

Dirección, Redacción y Administración: Ministerio del Aire.

Dirección Postal: Apartado Oficial. — Madrid. — Teléfono 13270.

AÑO II (2.ª ÉPOCA) **MAYO 1941** **Núm. 6 - (58)**

SUMARIO

REVISTA DE AERONÁUTICA

ÓRGANO OFICIAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

PUBLICACIÓN MENSUAL

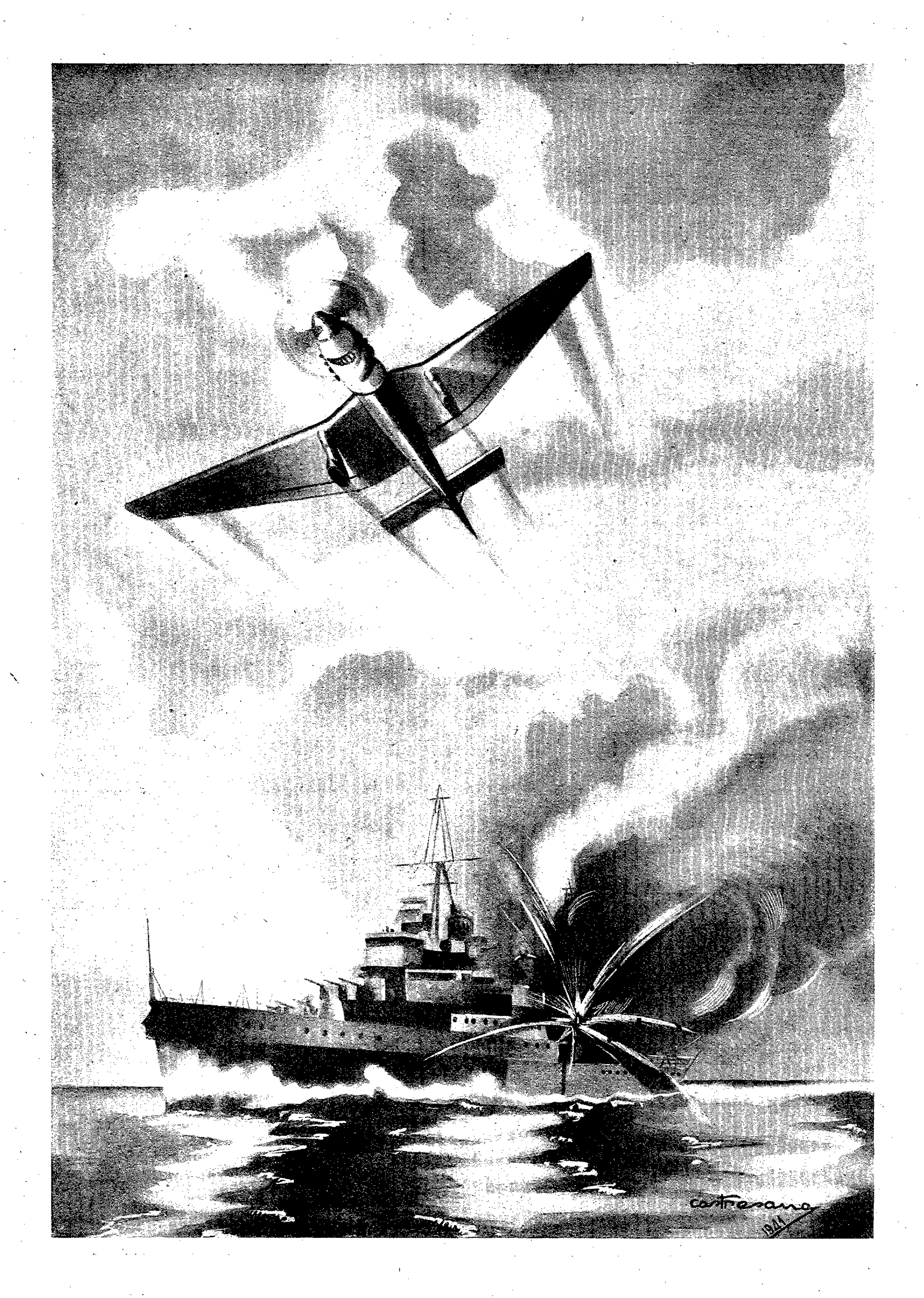
Dirección, Redacción y Administración:
MINISTERIO DEL AIRE, ESTADO MAYOR

Teléfono Exterior ... 13270
Teléfono Interior: Redacción ... 73; Administración ... 77

PRECIOS

ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA ESPAÑOLA Y FILIPINAS: Número corriente. . 5 ptas. Número atrasado. . 10 » Seis meses. . . . . 25 » Un año . . . . . . 50 »

DEMÁS PAÍSES: Número corriente. . 10 ptas. Número atrasado. . 15 » Un año. . . . . 100 »


castresana
1941

REVISTA DE AERONAUTICA

Organo Oficial del Ejército del Aire

AÑO II (2.ª EPOCA) MAYO 1941 Núm. 6 - (58)

Una distinción a la Sanidad del Aire



S. E. el Generalísimo y Jefe del Estado en el acto de clausura de la Exposición instalada en la Ciudad Universitaria por el I Congreso Nacional de Medicina Práctica, entregando al Comandante Médico del Aire D. Mario Esteban el premio otorgado a la instalación que, bajo su dirección, ha presentado el Servicio de Sanidad del Aire

Aeronáutica Militar

POLÍTICA AÉREA

Doctrina de empleo

Por Alfonso de Orleáns y Borbón
Infante de España y General del Aire

VI. — Axioma 5.º: No se pueden emplear las fuerzas de superficie en operaciones ofensivas sin tener supremacía aérea en la zona de operaciones durante su desarrollo.



Bombardeo de la base naval de Tarento por la Fleet Air Arm.

Hay una frase que he oído constantemente desde que tenía quince años: "Gobernar es prever."

Un jugador de ajedrez trata de prever las jugadas de su contrincante, y, a pesar de ver todo el tablero, a veces se le escapa el fin que persiguen los movimientos de su adversario, y pierde.

En la guerra, sobre todo en las acciones ofensivas, hay que prever el juego del enemigo, y para prever hay que ver lo que hace.

El Arma Aérea, si tienen libertad de acción sus aparatos de reconocimiento, ve todo, y como las fuerzas de superficie, marítimas y terrestres (aunque estas últimas estén mecanizadas), se mueven con extrema lentitud—pensando aeronáuticamente—el que vé ganará siempre la mano al que no vé.

Este axioma es tan fácil de defender, que exigirá poco espacio y no llenará un artículo entero.

Vamos a citar unos pocos ejemplos, que valen más que muchas frases:

En la guerra europea de 1914-18, los alemanes tuvieron un serio tropiezo en su ataque sobre Varsovia.

Los rusos hicieron una fuerte reacción ofensiva, pero carecían de supremacía aérea, y por esto creyeron que los alemanes, en su repliegue, trataban de atraerles a una segunda derrota de Tannenberg. No explotaron el éxito que tuvieron, no veían, porque no exploraban bien sus aviones, y los alemanes se rehicieron.

En nuestra Cruzada, el papel preponderante que tuvo nuestra supremacía aérea la hemos vivido, y no necesito más que nombrarla.

En esta guerra actual podemos observar el fracaso de cualquier ofensiva sin supremacía aérea.

En Polonia, los polacos, con fuerzas de superficie localmente superiores, trataron: *a)* Hacer una incursión en Rusia; *b)* Abrirse paso las tropas cercadas en Kutno. Todos conocen cómo fracasaron estos intentos.

En Noruega, los ingleses trataron de hacer una ofensiva contra Narvik y otra partiendo de Namsos.

Por carecer de supremacía aérea, a pesar de su aplastante superioridad en fuerzas de superficie navales, y contando con la ayuda de las tropas y población civil noruegas, perdieron la contienda.

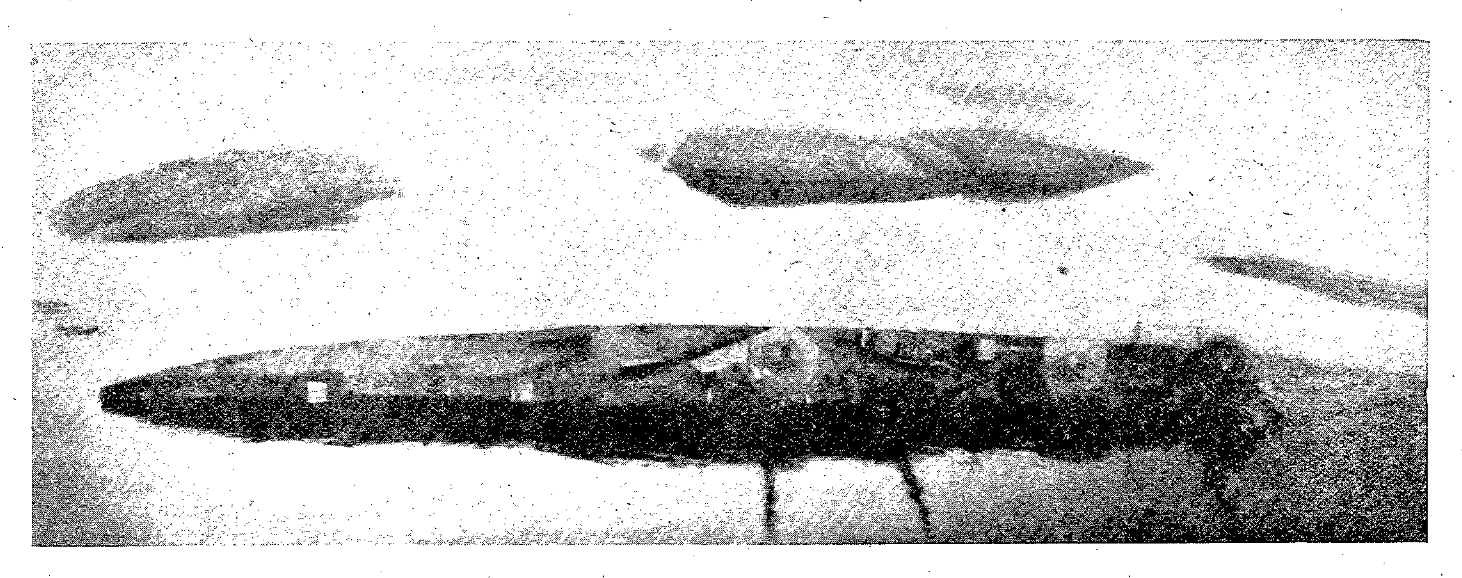
Al principio de este artículo he citado solamente la importancia del reconocimiento y su facilidad teniendo supremacía aérea.

Si esta supremacía aérea se manifiesta también en el bombardeo y ametrallamiento durante la batalla, no cabe acción ofensiva por parte del que no la tiene.

Ni en Bélgica, ni en Holanda, ni en Francia, vemos acción ofensiva contra los alemanes, que tenían la supremacía aérea.

En cambio vemos que en cuanto los ingleses obtuvieron la supremacía aérea en Egipto y en el Mediterráneo, pudieron lanzar sus fuerzas de superficie al ataque.

Quiero hacer constar que el mayor éxito naval inglés—el del Golfo de Tarento—es debido, no a la acción de acoraza-



El crucero «Effingham» hundido por la Luftwaffe en aguas de Noruega (1940).

dos o cruceros, sino a los aviones *Skua* de bombardeo en picado y *Swordfish* (lanzatorpedos).

Es interesante que Inglaterra, a pesar de su enorme superioridad en acorazados y cruceros, no los empleó para atacar a los acorazados italianos. Operó modernamente, enviando aviones, y obtuvo resultado sin peligro para sus costosos mastodontes de superficie.

El que no crea en la importancia de la supremacía aérea debe poder explicar cómo fué posible al General Wavel llevar su ala izquierda a través del desierto sin que los italianos tuvieran la información necesaria para retirarse a tiempo de Sidi Barrani.

Sin la supremacía aérea no podía tener éxito la ofensiva italiana contra Egipto. Si la hubieran tenido, no hubiese sido posible que barcos de guerra ingleses se movieran libremente a lo largo de las costas africanas, ni que volasen aviones ingleses en Malta, que está a menos de cien kilómetros de Sicilia.

Creo que con estos pocos ejemplos he dado pie a una buena discusión y pasaré al axioma siguiente.

Axioma 6.°: Las vías de comunicación, tanto terrestres como marítimas, son muy vulnerables por aire.

A medida que se civilizan las naciones, su tráfico terrestre y marítimo se acelera, sus vías de comunicación aumentan en número y se hacen más complejas.

El tráfico terrestre consta de carreteras, ferrocarriles, y, en muchos países, de vías fluviales y de canales.

El dañar permanentemente a una carretera o vía férrea es cuestión de bombardearla constantemente, ya que se reparan las averías en pocas horas; pero, dada la frecuencia de paso de camiones y coches o de trenes, la interrupción, aunque no sea más que durante unas cinco o seis horas, causa una desorganización importante.

En los ferrocarriles, el bombardeo de estaciones es de gran rendimiento, porque éstas han adquirido proporciones enormes, y, dado el volumen de mercancías que tienen que cargar y descargar en ellas, tienen una serie de servicios mecánicos auxiliares, tales como ascensores, grúas, etc., y una mecanización delicada complicadísima de mandos y señales para la entrada y salida de trenes.

Si este mecanismo queda destruído, es difícil repararlo, y la desorganización del tráfico es grandísima.

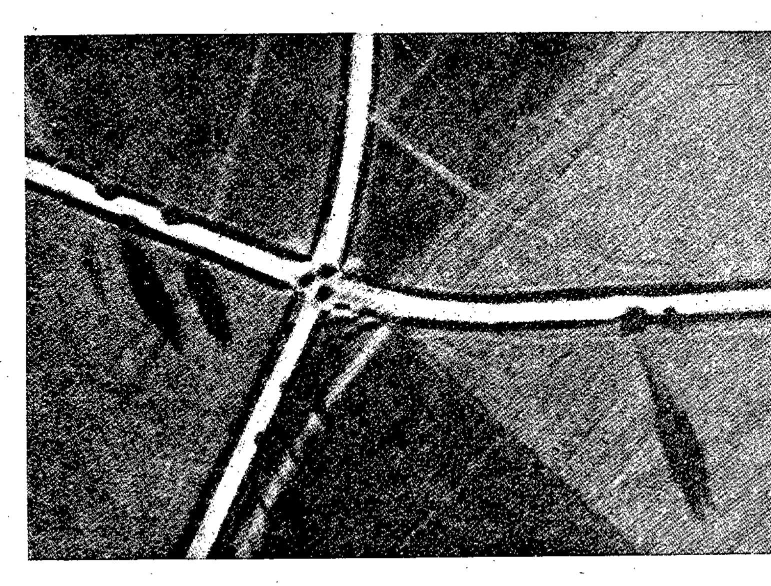
Los grandes puentes sobre un río, y, en algunas capitales (como Londres y París), los largos viaductos que llevan vías por encima de barrios enteros son difíciles de alcanzar; pero su destrucción causa una parada en el tráfico, que tiene repercusiones funestas, tanto militares como en el abastecimiento de la población civil.

En la campaña de Polonia se puede ver cómo en los primeros días los alemanes desorganizaron totalmente el servicio ferroviario polaco, y, por bombardeo constante, interrumpieron el tráfico en las carreteras.

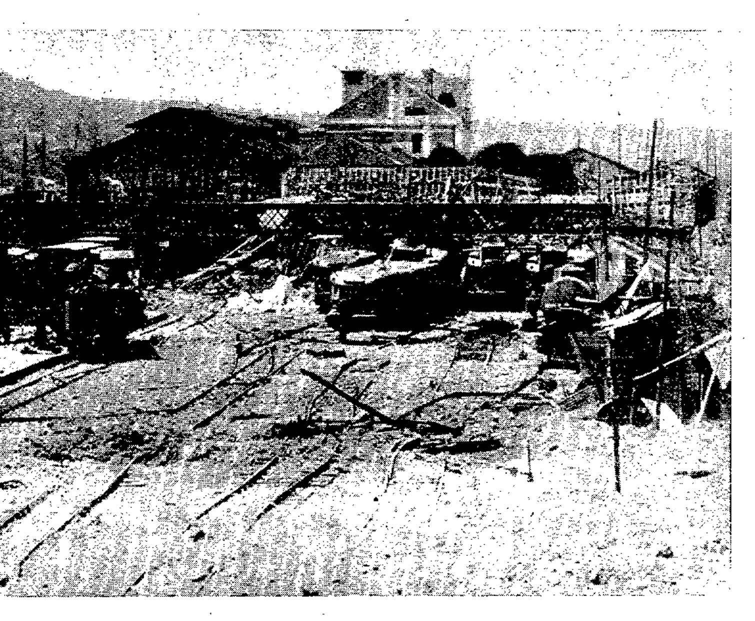
Nadie puede discutir la influencia decisiva que tuvo el bombardeo alemán de poblaciones y carreteras en Francia, que trajo consigo la imposibilidad de mover las tropas francesas para hacer frente al invasor. La consecuencia fué la petición de armisticio.

Si pasamos a las comunicaciones marítimas, se abre un vasto campo a la discusión.

No voy a negar la eficacia de las fuerzas de superficie



Tres bombas lanzadas en picado, con admirable precisión, cortan en absoluto el tráfico por estas dos carreteras.

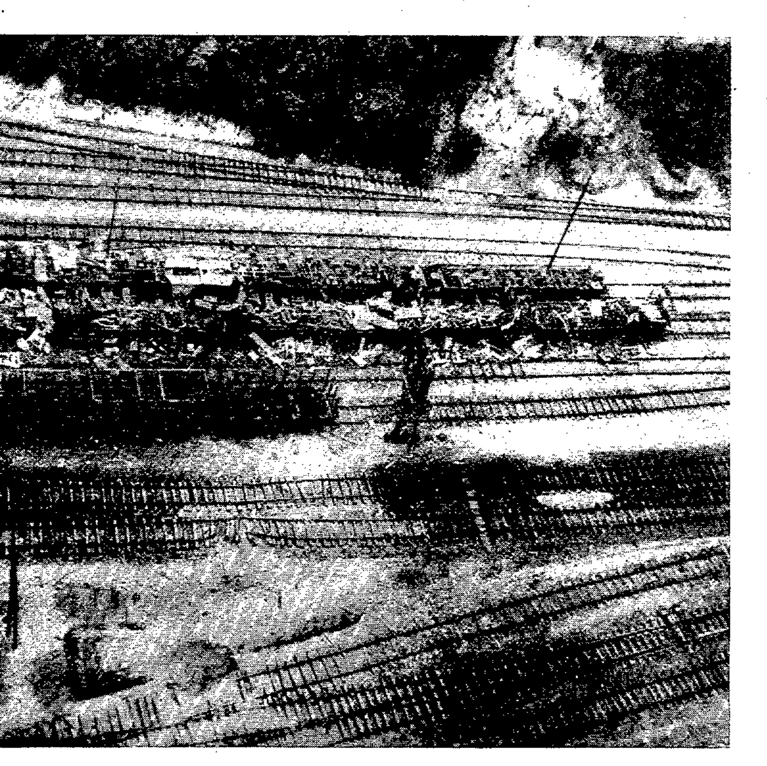


La estación ferroviaria de Evreux después de una pasada de los Stukas alemanes, en 1940.

navales en el bloqueo lejano. Vemos cómo Inglaterra, dueña de los mares lejanos, hace imposible el tráfico marítimo de sus adversarios en el Atlántico y Pacífico y obliga a los neutrales a aceptar el "navycert", con abandono de su plena soberanía nacional.

El revés de la medalla es el bloqueo alemán de las Islas Británicas, el cierre del mar Báltico a las naves británicas, la posibilidad de navegación para barcos mercantes alemanes desde Narvik a Alemania y la imposibilidad en que se encuentran los barcos de guerra ingleses de acercarse a las costas noruegas, danesas u holandesas.

Soy del Aire, he sido de Infantería, y es mucha mi osadía al hablar de cosas de la Marina.



Bombardeo de una estación de clasificación de los F. C. de Países Bajos, en la ofensiva alemana de 1940.

Pero no me importa quedar maltrecho en la discusión, con tal de que ésta exista y que de ella salgan enseñanzas provechosas.

Sostengo que el barco de guerra poco acorazado y el barco mercante son muy vulnerables desde el aire. Afirmo que el acorazado y el crucero de combate no pueden acercarse a una costa enemiga si no tiene supremacía aérea local su pabellón.

Por tanto creo que un barco mercante no puede tener la protección necesaria para circular económicamente por un mar en el cual su nación tenga preponderancia naval, pero no supremacía aérea.

Repito sin temor que las comunicaciones marítimas son muy vulnerables por aire.

En la guerra 1914-18 hemos visto cómo los submarinos alemanes por poco hacen perder la guerra a los aliados.

Todos recordarán la gran ofensiva submarina en 1917. No prosperó esta ofensiva por varias razones; pero una de las más importantes era la falta del avión de gran radio de acción y la inferioridad numérica de la Aviación alemana enfrentada con la Aviación aliada.

Hoy, en enero de 1941, vemos un panorama muy distinto.

La flota submarina alemana actúa eficazmente, gracias a la radio de los aviones.

El submarino es casi ciego. Su velocidad es pequeña; actúa casi siempre en postura de espera y no en persecución. En cambio, tiene enorme permanencia si lo comparamos al avión.

El avión ve muchos kilómetros cuadrados de mar en poco tiempo; su velocidad es grande, pero su permanencia es pequeña.

La combinación avión-submarino es terriblemente peligrosa para el convoy marítimo.

El avión conoce la disposición aproximada de los submarinos propios, les señala por radio y en cifra la situación y rumbos sucesivos del convoy, su composición y número de destructores que lo escoltan.

Esto permite a los submarinos colocarse en posiciones ventajosas para formar una bolsa, en la cual acabará por entrar el convoy.

En este momento, los aviones bombardean y dispersan al convoy. Hunden varias de sus unidades, y otras, al huir del bombardeo y ametrallamiento, pasan a tiro de los torpedos de los submarinos, que completan la obra de destrucción.

Este es el cuadro que vemos en la mar. Pero la tragedia del barco mercante no termina aquí. Le falta entrar en el puerto, y, una vez entrado, descargar su mercancía.

El avión mina las entradas de los puertos, y los bombardeos constantes de dichos puertos, no sólo hunden barcos parados en ellos, sino que destruyen de tal modo las instalaciones de descarga, almacenes, frigoríficos, etc., que la descarga se hace lenta y costosa.

Hemos visto en nuestra guerra el daño que hicieron a los puertos de Barcelona y Valencia, para citar dos solamente, y a los barcos que en ellos se encontraban, un número ridículo de aviones.

Mis adversarios en la discusión objetarán que la defensa de Barcelona o de Valencia era deficiente, que había pocos grupos de cazas y baterías A. A. para oponer al bombardeo.

Admito este argumento, pero sostengo que la proporción de los atacantes en la guerra actual está, por lo menos, en número igual a las defensas y que los daños deben ser mayores.

Aspectos psicológicos de la guerra aérea dignos de meditar

Por **José M.ª Aymat Mareca**
General del Aire

Van pasando los meses, y la guerra actual no acaba de terminar. Y ello, a pesar de la superioridad incontrovertible del Ejército alemán, tanto de tierra como aéreo, para el último de los cuales nada importan las escasísimas millas de mar que defienden Inglaterra. ¿Es que va a tener que sufrir la Humanidad otra cruel y larga guerra de desgaste, cuando la guerra relámpago, la blitz-krieg, *parecía abrir la esperanza a la genial y humanitaria obra de arte militar que la terminara pronta y brillantemente?*

La superioridad alemana no es posible ponerla en duda; el infortunio del diktat de Versailles *aguzó su ingenio, templó su espíritu, que, con gran anticipación a sus adversarios, se preparó para la guerra en términos que no admiten comparación, sin que la improvisación de Norteamérica pueda cambiarlos.*

La campaña de Polonia, que en su aspecto aéreo hizo realidad la profecía de Douhet, y la de Francia, sobre el Ejército que no tenía, no ya rival, sino ni comparación cinco años antes, pusieron de manifiesto en su conjunto la eficiencia del colosal Ejército alemán; y en detalles como el empleo de paracaidistas sobre aeródromos, en la toma del fuerte de Eben Emael, en la cooperación a la heroica resistencia de Narvik, en los 87 barcos hundidos durante el reembarque de los ingleses en el Canal, en la destrucción de la Aviación francesa, por centenares de aviones algunos días, en el abandono y rendición de París ante el solo temor de un bombardeo, en la acción, en fin, sobre Creta de estos días, prueban de lo que es capaz la flota aérea alemana y que el espíritu de sus soldados es el mismo que el de esos pelotones que pasan el Rhin por sorpresa, o asaltan los fuertes de la Línea Maginot, o de los Jefes de esas divisiones motorizadas que igual avanzan por los llanos franceses de Amiéns a Belfort, que por las abruptas y difíciles montañas de los Balkanes.

Y si es así, ¿cómo la Escuadra inglesa perdura, no diré inconmovible, pero sí inconmovida?

¿Cómo la Aviación inglesa no es destruída como lo fué la francesa? No se diga que renace, como el ave Fénix, de sus cenizas, porque el Imperio inglés, fuera del alcance de las alas alemanas, la repone constantemente. Como con acertada frase decía el General Crocco en su interesante conferencia "La ciencia en el arte de la guerra aérea", cuando se quiere vaciar un depósito acribillado, pero cuyas pérdidas repone el grifo abierto, o se cierra el grifo (cortar las comunicaciones marítimas, misión difícil de lograr) o se le desfonda, *y eso es lo que la experiencia de mayo de 1940 demuestra es capaz de hacer la Aviación alemana.*

Malta, Suez, Gibraltar, a pesar de sus defensas, seguramente no mayores de las acumuladas en Flandes, ¿cómo pueden aguantar?

Y no es que las fuerzas aéreas se estén reservando, como las circunstancias obligan a reservar la Escuadra inglesa.

La confesión en el Roll-of Honour de los 9.741 caídos de la R. A. F. hasta el 9 de abril, sin incluir los de la Aviación Naval, que van a otras listas, y el detalle de la eficiencia del Servicio de Socorro Alemán, que en marzo último recogió 224 aviadores caídos en el mar, indican que se lucha con encono por ambas partes.

Para explicar el enigma no cabe acudir a profuso estudio de la Historia. Aviación no la tiene aún a estos fines. Por otra parte, ninguna guerra se ha parecido a la anterior, y la evolución del material y de las ideas (salvo las de algunos geniales precursores, de los que nos cabe la fortuna y el orgullo de contar en altos puestos de nuestra Patria) es tan rápida en el Arma aérea, que no cabe basarse ni en la experiencia inmediata anterior. Sólo subsisten los principios básicos de la estrategia, como consecuencia directa que son de la invariable naturaleza humana.

Acudamos, pues, al estudio de los sucesos a la luz de la doctrina, en crítica que aconsejaba nuestro Generalísimo en la inauguración del curso de la Escuela Superior del Ejército, al decir: "En el análisis de las propias acciones de guerra, coged el módulo de la doctrina, aplicad los principios, y en vuestro fuero interno recibiréis la lección perfecta", y en los comentarios al Reglamento del empleo de las grandes Unidades dice que "el Mando debe tener un exacto *conocimiento de las posibilidades de sus medios de acción", y esto, que puede parecer una perogrullada, es interesantísimo de recordar, porque la Historia demuestra que no siempre se ha conseguido, no tanto por olvido como por su real dificultad.*

Así la guerra submarina, intentada tardíamente a todo trance por Alemania en 1917, ocasionó sólo la anticipación de la entrada en guerra de los Estados Unidos. Ejemplo éste de sobreestimación de las posibilidades, al que con poca meditación llevó el éxito inicial del hundimiento de los tres cruceros, estimando, en cambio, por bajo, las posibilidades de la defensa.

Tampoco se supo prever todo el alcance que pudo tener el empleo de gases y tanques. Ni, por parte de los aliados, lo poco que pudieron durar Polonia ni la resistencia de Francia, resistencia que en Grecia fué, en cambio, mucho mayor que la esperada por Italia.

Esta falta de exactitud en la medida de resistencias se repite en otras recientes ocasiones, y en casos como el primero citado de la acción submarina de 1917 y en la valoración de la Línea Maginot, con el desencanto consiguiente, llegan a tener una trascendencia enormes.

Encontrándome en Valencia, facilité la investigación de los efectos de los bombardeos del puerto al Teniente coronel Lioy, Director de la Rivista Aeronautica, *tan interesante, porque, como decía, la confianza en que determinadas acciones han de producir tales o cuales efectos, puede tener terribles consecuencias si no llegaran a producirse. No pude seguir su trabajo, que se había de extender a Barcelona y puertos menores; pero de Valencia pude deducir que, a pesar de los que creo recordar, eran 26 los barcos hundidos, no se interrumpió la importación, y aunque la proporción del*

orden del 50 por 100 es cosa que puede dar la sensación del considerable efecto del bombardeo, en verdad no muy intenso, lo cierto es que las necesidades pueden reducirse en proporciones que antes del bloqueo alemán de 1914-18, o de nuestra guerra, podrían considerarse inverosímiles. Las noticias de que se acababa la gasolina roja, tan onerosa de traer por tierra, por incendio de petroleros y depósitos, llenó de esperanzas muchas veces a los pobres nacionales cautivos en la España irredenta; pero el hecho es que los camiones militares y los autos de todos los mandones, altos y bajos, no dejaban de rodar hasta que las bayonetas liberadoras llegaron al Portús.

Y esto debe de ocurrir con el bloqueo que sufre Inglaterra. Una cosa son los números que indican lo necesario, en función de lo que se recibía en los abundantes tiempos de paz, y otra, lo que la dura necesidad y el implacable rigor de las Autoridades determine.

Podrá argüirse que en todos estos casos fueron circunstancias imprevisibles las que produjeron los resultados inesperados, la sorpresa, el azar *de la guerra. No; un maestro que sabía lo que escribía de arte de la guerra, porque antes hizo la más continuada y variada que existió, Napoleón, escribía a Fouché: "El azar no hace nada"; y en otra ocasión: "No es un genio quien me revela de pronto y en secreto lo que he de hacer en una circunstancia inesperada; es la reflexión, la meditación"; y nuestro Generalísimo, en los antes citados comentarios, añade: "Es necesario tener previstas en el plan de maniobras las posibilidades de acción enemigas y sus reacciones." Debe preverse, pues, tanto las circunstancias que reduzcan los efectos de un Arma tan nueva como la aérea, cuanto las reacciones, ya materiales para reducirlos o remediarlos, ya morales para aguantarlos sin quebranto, porque si todas las armas, si la guerra misma es ante todo lucha de voluntades, si el Gran Corso pudo decir: "En la guerra las tres cuartas partes de las batallas son morales, las fuerzas reales (traduzcamos mejor, materiales) no entran en la balanza más que con la otra cuarta parte", el Arma aérea, en su singular forma de obrar, eleva al 90 por 100 la trascendencia moral de sus efectos materiales.*

Los efectos de sorpresa, la angustia que produce la maniobra sobre las comunicaciones, el terrible "estamos copados", deben todo su efecto a lo que deprimen la moral. Esa retaguardia por donde viene el decaimiento del que se bate en primera línea hasta caer cara al enemigo, he ahí el origen de todas las derrotas, no por el daño que en ella se sufre, sino por el temor que producen en ella las noticias que llegan de las bajas sufridas en los sectores del frente, y el desfile de su evacuación, por donde se produjo en 1917 la caída de Rusia, y en 1918, la de Alemania. En ella obra la Aviación; por eso su acción puede ser tan decisiva, por eso lo ha sido en Polonia.

Pero la cuantía del efecto moral tiene siempre su origen y causa en el efecto material. Si en la rendición de París bastó el recuerdo de Varsovia, Rotterdam y Dunkerke, otras veces será necesario hacer sentir su acción real y efectiva.

Y al aplicarla es donde hay que meditar sobre lo que será capaz de hacer el enemigo; que en el orden moral es difícil hacer conjeturas y hace falta poseer un conocimiento profundo del "hombre", en el país enemigo, tanto en quienes mandan como en quien obedece, y un sagaz instinto para deducir de lo que se conozca las reacciones que habrán de producirse y sobre las que no hay, ni puede haber, noticias concretas. ¡Ahí el genio, el Capitán!

Frente a ejemplos que no citamos, porque están en la mente de todos, surgen una Grecia, una Finlandia, por citar países de esta guerra, y, en casa, un Oviedo, un Belchite, Santa María de la Cabeza, un Alcázar. No debe olvidarse que hay algo indomable a toda acción material, y es un espíritu heroico, que unas veces obedecerá a un ideal inmortal, religioso y nacional de la masa, y otras, el ejemplo o coacción de un Jefe.

En la Doctrina de Douhet se admite como regla que un pueblo bombardeado intensamente obligue al Gobierno a rendirse; pero olvida que si ante la proximidad del enemigo puede el soldado, al huir desmoralizado, tirar sus armas y entregarse, poniendo fin a su temerosa angustia, a cien kilómetros del frente manda mucha fuerza la policía y tienen mucha ejemplaridad los fusilamientos. Hay que llegar, pues, a producir efectos tales que obliguen a vencer ese temor al más próximo y permanente Gobierno.

Para lograr este efecto, precisa seguir el principio de la concentración de esfuerzos *en el punto decisivo, empeñándose con todas las fuerzas disponibles que "nunca se es bastante fuerte en el momento de la batalla" y a fondo, jugándoselo todo, cosa ésta más difícil de lo que parece, pues ya Napoleón encontraba a faltar Generales con afición a empeñar batallas; pues el peso de la grave responsabilidad de un resultado decisivo, cuando no se posee una firme confianza en la victoria, es carga abrumadora para un espíritu no elegido por Dios para el mando de un Ejército.*

Los bombardeos de Londres, diluídos en la inmensidad de la urbe y su zona industrial y portuaria, y más aún en el tiempo, han habituado a sus habitantes, que se han aguerrido ya, y la defensa pasiva, llevada a todo lo perfecto que es posible, hace que se sufran sin grave trascendencia. Puede decirse que hace tiempo el efecto moral desapareció y sólo queda reducido al material.

Algo de esto ocurre con los ataques a la industria y al tráfico marítimo.

La ofensa aérea inglesa sobre Alemania tiene aún trascendencia menor, por ser menores los medios disponibles y mayores las distancias a recorrer.

En todos los casos, porque el momento decisivo no debe haber llegado, no se ha hecho la ofensiva en masa como en Polonia o en la batalla de Francia, y por eso los efectos materiales no han alcanzado toda su magnitud ni ha podido manifestarse su enorme trascendencia moral.

Resumen de todo esto: Debe meditarse sobre:

La preponderancia del efecto moral sobre el material en la guerra aérea.

La necesidad de empeñarse en masa y a fondo, siguiendo los principios inmutables de la estrategia.

El profundo conocimiento de causa preciso para elegir con éxito el objetivo decisivo a batir.

Que al considerar la superioridad de medios, como dice el Generalísimo: "La capacidad táctica del Jefe, servida por la moral y técnica de sus tropas unidas a una firme voluntad de vencer, compensan con creces la diferencia en efectivos y material."

Que las fuerzas morales se integran "con la instrucción, fomento del espíritu ofensivo, acometividad y abnegación de los cuadros de Mando y su labor en la preparación de sus soldados para el combate".

Y que esta labor de cada día nos incumbe a todos, y su fin, que podrá parecer lejano, por elevado y único, no debemos olvidarlo un instante.

Hidroaviones

Su necesidad y empleo

Por Juan Apalategui Medaer, Capitán de Complemento de Aviación,

y Carlos M.ª R. de Valcárcel, Teniente Provisional de Aviación

Las líneas que siguen tratan únicamente de vulgarizar entre nuestros camaradas del Aire, el múltiple empleo que los hidroaviones tienen en las guerras modernas, en razón al inmenso campo de batalla sobre el que operan y del decisivo resultado de muchos de los combates en la mar. Hay poco de original o personal en estos artículos, y sí mucha recopilación de textos clásicos, pero, en general, inasequibles sobre la materia. Nuestra experiencia de tres años en las Escuadrillas de Hidros de Mallorca, bajo el mando del glorioso Piloto Ramón Franco, nos ha llevado a creer que el tema era interesante y digno de ser tratado con amplitud.

Y, para terminar, lo ofrecemos a aquellos que cayeron para siempre sobre las olas del Mediterráneo, en aquellos largos servicios: camaradas alemanes, italianos y españoles, que hoy reposan bajo las aguas que tan bravamente defendieron.

Justificación de la necesidad de hidroaviones en la defensa nacional.

Una simple ojeada al inmenso perímetro de España (incluyendo nuestras provincias insulares y posesiones africanas) y una pequeña reflexión sobre la proximidad a nuestras costas de las grandes rutas oceánicas del comercio mundial, bastará para, sin recalcarlo mucho, comprender la enorme importancia que tiene nuestro litoral en caso de guerra. Bien sea desde el punto de vista meramente defensivo del territorio nacional, bien desde el ofensivo a naciones próximas o interesadas en dichas rutas comerciales (caso en el que se encuentran casi todos los Estados de Europa), resalta pronto el decisivo interés que ofrecen las fronteras marítimas de nuestra Patria como asentamiento de Bases de Aviación.

Sin entrar a fondo en la cuestión, la necesidad de una política de hidros se impone rotundamente; las enseñanzas de la pasada guerra española y de la actual nos muestran claramente hasta qué punto una nación de precario poder naval como España necesita de las Fuerzas Aéreas sobre el ámbito enorme de los mares que nos rodean; y es evidente que dentro de estas Fuerzas Aéreas las formaciones de hidros cumplirán sus fines específicos mejor que los aparatos terrestres, no construídos exprofeso para la toma de agua, incidente o accidente, que por razones de elemental economía de máquinas y tripulaciones siempre tendrá en cuenta el Mando Supremo (1).

Pero hay más: existen misiones tan peculiares de los hidroaviones, que, fuera de ellos, no es posible concebir que pueda verificarlas ningún otro tipo de aparato.

Aceptando, pues, los anteriores razonamientos, pasemos rápidamente al estudio de la

(1) Véase "La Hidroaviación en España", por el Teniente coronel Martínez Merino, REVISTA DE AERONÁUTICA, septiembre de 1932.

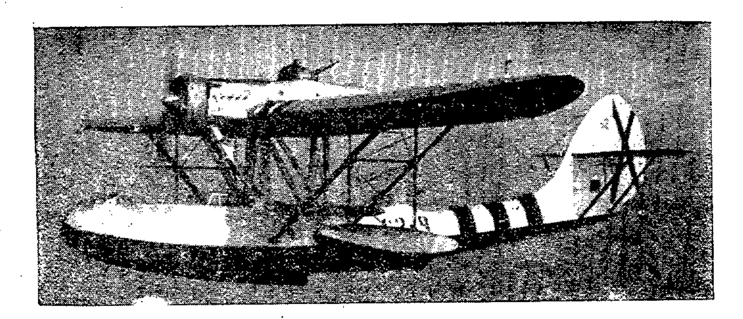
Unidad de Acción Aeronaval.

La primera enseñanza que palmariamente se deduce de nuestra pasada contienda y de la guerra actual es la imperiosa necesidad de una perfecta coordinación de los esfuerzos de cada una de las Instituciones armadas que tienden hacia el objetivo ideal de alcanzar la victoria, procurando asimismo la conexión íntima entre las fuerzas militares y las civiles, consideradas ambas desde el doble punto de vista físico y económico.

En la guerra total y dinámica que hoy sufre Europa se confirma a diario aquella verdad que tenuemente se infiltró en algunas cabezas videntes al final de la horrible lucha que ensangrentó el mundo desde 1914 a 1918. Ya para nadie es una utopía que el medio aéreo —y sólo él—consigue, con sus posibilidades de herir al enemigo en superficie y en profundidad, la realidad de la guerra **total,** y lleva latente en sí mismo la capacidad de originar una peculiar forma de guerra **dinámica,** derivada inmediatamente de su pequeña masa, poco coste y enorme velocidad de traslación en las tres dimensiones, constantemente incrementada.

El Alto Mando único de la guerra deberá formar con todas las Instituciones del país un bloque compacto, eficiente, del que se desprenda una perfecta unidad de acción en todos los terrenos y la más absoluta integración de las Armas, de los esfuerzos, de las inteligencias y de las audacias.

Y es precisamente en la acción marítima donde no deberá fallar jamás este claro concepto de unidad. Solamente una meticulosa preparación, un adiestramiento constante, una luminosa comprensión de las necesidades y dificultades recíprocas; la elaboración de una doctrina única de la guerra en el mar, que informe el empleo coordinado de las fuerzas submarinas y de superficie, así como de las aéreas y terrestres que guarnezcan las costas nacionales o hayan desembarcado en las enemigas; en fin, un gran entusiasmo y una común llama de fe, harán posible la dirección racional de la guerra marítima que podrá conducir a la Victoria.



Hidroavión «CANT-Z-501», de exploración marítima lejana.

Misiones de la Aviación en la mar.

Las principales y específicas misiones que sobre la mar desarrollan los destacamentos de la Armada Aérea son **ofensivas y de protección.** La ofensa se ejecuta con el **bombardeo explosivo e incendiario, torpedeamiento, ametrallamiento, ataque químico y bacteriológico, lanzamiento de minas** y, en cierto modo, con el **transporte de tropas** de desembarco.

La protección se lleva a cabo con la **cobertura aérea activa, o caza,** y la **pasiva, o emisión de nieblas y humos,** así como con la **escolta protectora** a las fuerzas aéreas ofensivas.

La Aviación auxiliar de la Marina, cuyo material de vuelo es el necesario para asegurar un servicio de enlace constante y coordinado con el de las fuerzas navales, debe desempeñar misiones muy complejas de exploración, reconocimiento, protección y salvamento, bombardeo, torpedeamiento y otros diversos cometidos auxiliares en el empleo de las armas y de los servicios.

Ciñéndonos al objeto de este artículo, trataremos de las misiones características de los hidros. En principio, y de un modo sucinto, las podemos agrupar en las siguientes:

1.° De exploración marítima.
2.° De bombardeo y minado de puertos y zonas costeras lejanas.
3.° De enlace con la Marina propia.
4.° De torpedeo.
5.° De salvamento.
6.° De transporte de tropas, salvando extensas zonas marítimas.

Exploración marítima.

Puede ejercerse respecto a las bases navales, o los centros demográficos costeros, o las fuerzas navales en movimiento. Y puede ser, como hemos dicho, a favor de la Armada Aérea o de la Marina.

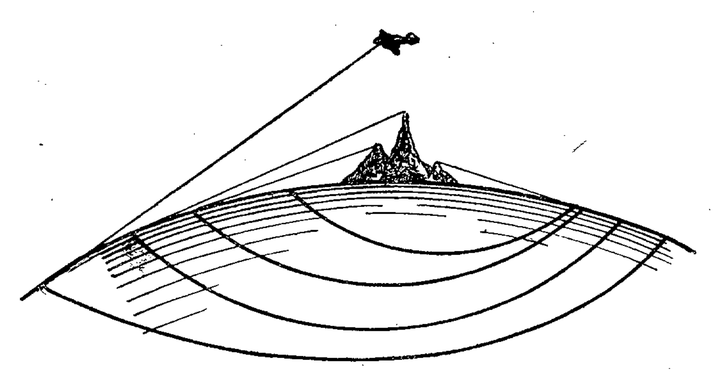
Las características más destacables que hacen del hidroavión de reconocimiento una unidad de elevado rendimiento como explorador, son su velocidad (de 120 a 160 nudos como promedios actuales), su gran radio de acción (de ocho a diez horas de vuelo) y su gran potencia de visibilidad, con la ventaja de ser invisible e inaudible a la distancia desde la que frecuentemente puede reconocer una fuerza o zona enemiga.

El horizonte visible depende, no sólo de la altura de vuelo, sino de la limpidez de la atmósfera y de la agudeza visual de un observador práctico, aumentada por los adecuados medios ópticos.

Respecto de la altura, el radio de visibilidad es el siguiente:

Altura:	100 metros	....	r = 21 millas.
"	200 "	....	r = 30 "
"	500 "	....	r = 46 "
"	1.000 "	....	r = 66 "

supuesta, como es evidente, la condición de gran transparencia atmosférica, caso frecuente en el Mediterráneo en ciertas regiones y épocas del año. La capacidad visual de un ojo experimentado permite el avistamiento de un buque sin humo a una distancia variable entre las 15 y las 25 millas; de aquí se deduce que para los fines de la exploración naval carece de utilidad el vuelo alto. Es más, puede incluso resultar perjudicial: cuando haya una transparencia atmosférica mediocre, al aumento de horizonte **geográfico** corresponde evidentemente una disminución del horizonte **visible:** cualquier objeto flotante se ve mucho mejor si en el momento de avistarlo se proyecta sobre el cielo y no



Aumento de horizonte geográfico en razón de la altura del observador.

sobre el fondo oscuro de la mar. De aquí, que las condiciones ideales son las de explorar a una altura para la que corresponda un horizonte geográfico igual al alcance visual del observador. Es decir, bastará volar a 200 metros de altura con atmósfera transparente y a 100 metros con mala visibilidad. El objeto fundamental del reconocimiento es el de ver y evaluar al enemigo sin ser vistos (y, a ser posible, sin ser oídos) por él, por lo que los aparatos no deben acercarse más allá de aquella distancia máxima a la cual puedan identificarle. A escasa altura se ve perfectamente, a simple vista, la silueta de los buques, y los detalles—siempre en el supuesto de un observador práctico—son visibles desde cinco o seis millas, aproximadamente, y a distancia casi doble de ésta si se usan gemelos, como es costumbre inveterada a bordo de los hidros. En ambos casos, y con la precaución elemental de volar entre los barcos y el sol, es posible evitar ser descubiertos.

En cambio, el número, formación y rumbo de las unidades se aprecian mejor desde mayor altura y menor distancia horizontal. Para conciliar ambas necesidades es aconsejable una altura de 1.000 a 2.000 metros con atmósfera clara en exceso; con visibilidad regular

(la más frecuente) o tiempo fosco bastará volar entre los 200 y los 500 metros de altura, y, una vez avistado el enemigo, se ganará cota para acercarse a su vertical y determinar su rumbo, número y formación. Como complemento, será muy útil al Mando la fotografía vertical u oblicua.

Podemos decir que la exploración aérea ha hecho muy difícil la sorpresa y que, desde luego, ha disminuído la seguridad, hasta el punto de que no falta quien propugne el desplazamiento de las fuerzas navales en condiciones meteorológicas desfavorables para la Aviación. Diversas observaciones hechas durante la campaña 1936-1939 nos permiten asegurar que, en efecto, este proceder fué seguido por la Escuadra roja, que incluso en sus salidas nocturnas, elegía las noches sin luna, de visibilidad nula o reducidísima.

Indudablemente, el avión es un magnífico instrumento para establecer el primer contacto con el enemigo a gran distancia; pero no lo es tanto para mantenerlo, suministrando noticias durante largo tiempo al Mando o ejecutando maniobras tales que pueda provocar cambios de formación favorables a las fuerzas propias. De aquí que una fuerza naval deberá disponer siempre de unidades exploradoras de superficie que, llegando al contacto con el enemigo, lo mantengan después de haber sido avistado éste por los aparatos propios.

Comparemos la capacidad exploradora de las unidades de superficie y de los hidroaviones de reconocimiento. El número N_a de aviones equivale a un número N_b de buques de exploración (cruceros ligeros, destructores, lanchas rápidas), expresado por la relación conocida:

$$N_a = N_b \cdot \frac{V_a \cdot R_a}{V_b \cdot R_b},$$

donde V_a y V_b son las velocidades respectivas y R_a y R_b los horizontes visibles.

Para V_a = 100 millas/h. (tipos "Cant Z 501", "Dornier Wal", "Heinkel 59", etc.) y V_b = 25 millas/h. de crucero normal (destructores tipo "H" ,inglés, o sus semejantes "S. Barcáiztegui", etc., R_a = 24 millas y R_b = 12 millas, se tiene: $\mathbf{N_a} = 8\ N_b$.

Es decir, que un avión de estas características, ya rebasadas, equivale a ocho buques exploradores. Los tipos modernos de hidroaviones de reconocimiento ("Dornier 24", "Heinkel 115", "Cant Z-506", etc.) hacen perfectamente las 150 millas horarias, mientras que los más rápidos destructores, como el "Fantasque", "Têmpete", etc., hacen unas 30 de crucero normal; así, pues, en este caso, $N_a = 10\ N_b$, solución más favorable y más de acuerdo con la actualidad que la primera.

Con un optimismo prematuro, parece deducirse inmediatamente que la exploración aérea es mucho más económica que la naval. Sin embargo, no hay que olvidar que la primera está subordinada todavía a las condiciones meteorológicas y que es casi inútil durante la noche. Por tanto, aun teniendo en cuenta la enorme aportación de la exploración aérea a la acción naval, no se debe en manera alguna renunciar a los medios navales adecuados para asegurar la exploración en cualesquiera condiciones de mar y tiempo, así como durante las horas de oscuridad.

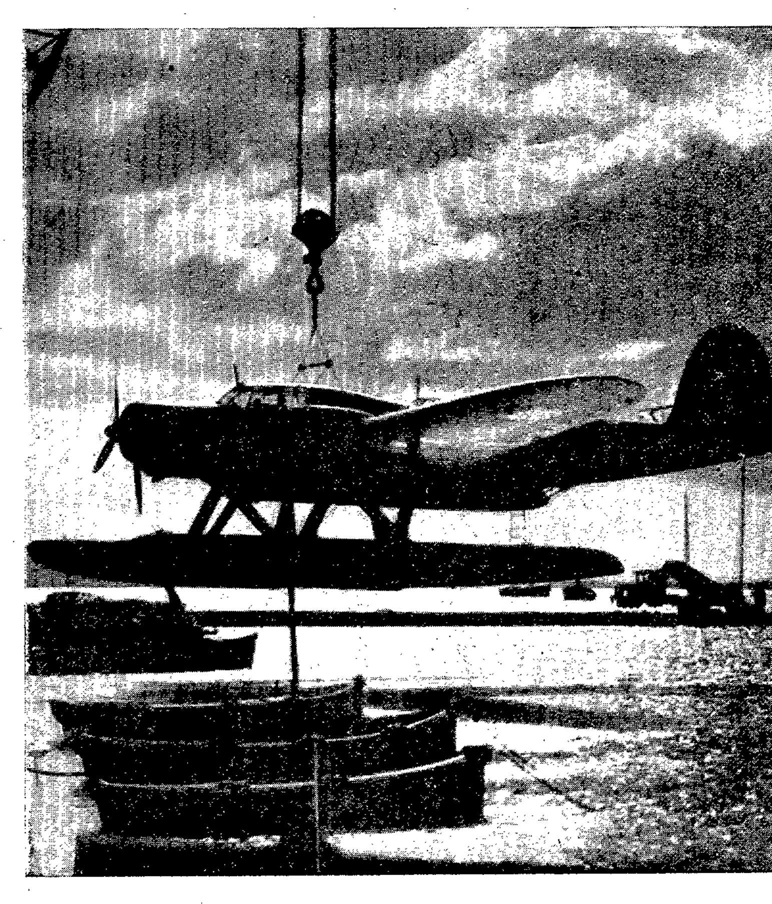
TABLA I

Distancia **d** del horizonte aparente para una cota **e** del observador.

$$d = \left(2{,}0778 \sqrt{e\ (\text{metros})}\right) \text{ millas } (1)$$

e	d		e	d		e	d	
Metros	Millas	Kms.	Metros	Millas	Kms.	Metros	Millas	Kms.
0,5	1,5	2,8	16	8,31	15.4	150	25 45	47.2
1,0	2,1	3,9	17	8,57	15,9	160	26.28	48,7
1,5	2.5	4,6	18	8.82	16,3	170	27 09	50,2
2,0	2,94	5.4	19	9.06	16.9	180	27.98	51,7
2,5	3,28	6,1	20	9,29	17,2	190	28,64	53,2
3,0	3,60	6,7	25	10,39	19,3	200	29.40	54,5
3,5	3,89	7,2	30	11,38	21,1	300	35,99	66,7
4,0	4,16	7,8	35	12,29	22,8	400	41,60	77,0
4,5	4,41	8,2	40	13,15	24.5	500	46,46	86,1
5,0	4,65	8,7	45	13,94	25,9	600	50,90	94,5
5,5	4,87	9,1	50	14,68	27,2	700	54,97	101.9
6,0	5,09	9,4	55	15,41	28,5	800	58.77	109,1
6,5	5,30	9,8	60	16,09	29,8	900	62,33	115,5
7,0	5,49	10,2	65	16,75	31,1	1.000	65,71	121,9
7,5	5,69	10,6	70	17,38	32,2	2 000	92,92	172,0
8,0	5,88	10,9	75	18,00	33,4	2 500	103,9	192,4
8,5	6.06	11,3	80	18,58	34,5	3 000	113,9	211,0
9,0	6,23	11,5	85	19,16	35.6	3 500	122,8	227,4
9,5	6,40	11,9	90	19,71	36,5	4.000	131.3	243.1
10,0	6,58	12,2	95	20,25	37,6	4 500	139,2	257,8
11,0	6,89	12,8	100	20,78	38,5	5.000	147,1	272.4
12,0	7,20	13,3	110	21,80	40,4	5.500	154,2	285,6
13,0	7.50	13,9	120	22,76	42.4	6.000	164.0	303.8
14,0	7,77	14,5	130	23 70	43.9	6.500	167,7	310,6
15 0	8,05	15,0	140	24,58	45.6	7 000	174 0	322,2

(1) Para la deducción de esta fórmula, consúltese el "Tratado de Astronomía", del Contralmirante Ribera.



Hidroavión «CANT-Z-506-B». — Base de Hidros de Pollensa.

Acorazado o portaviones

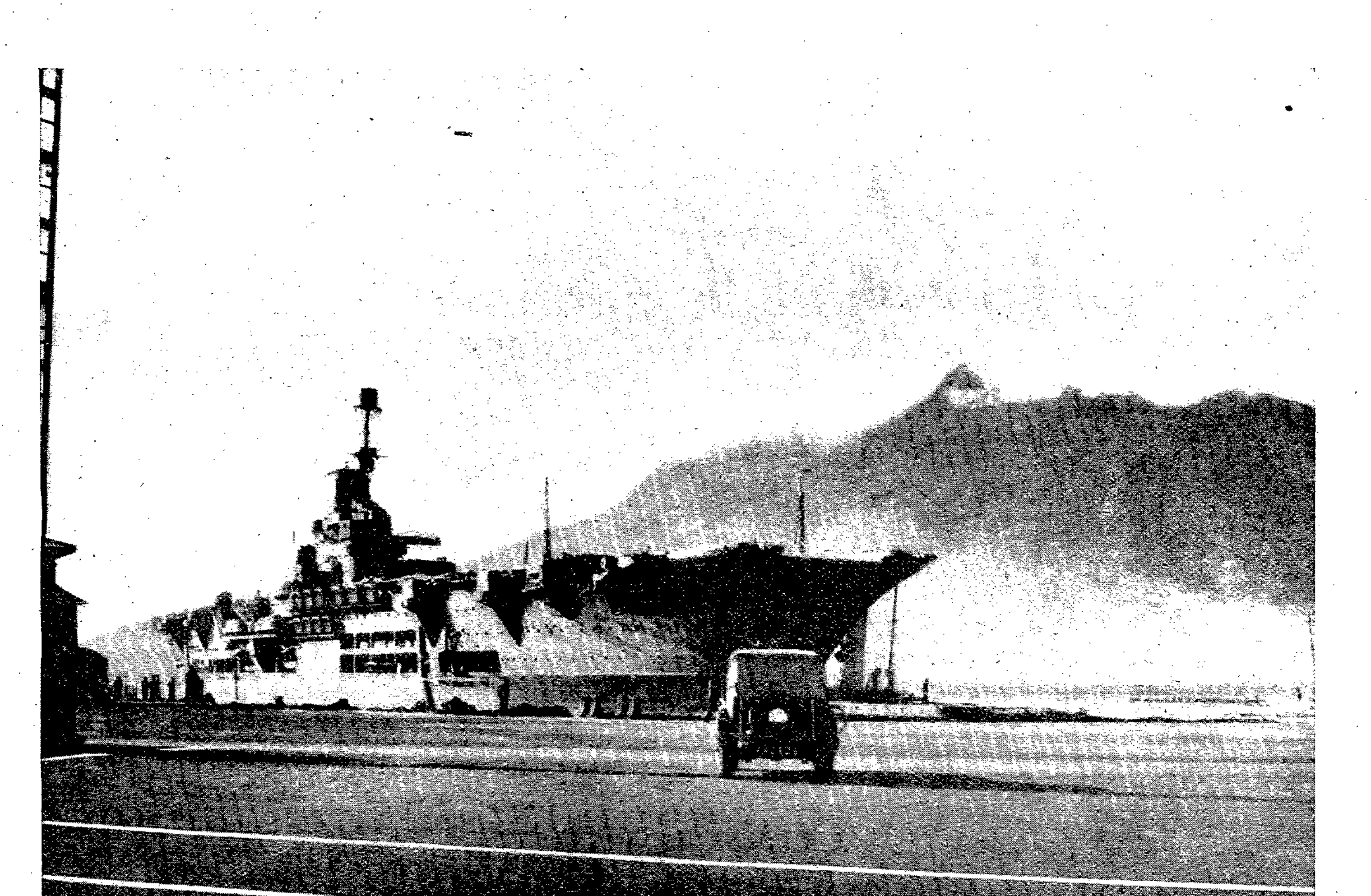
Editorial de "The Aeroplane", del 24-1-1941

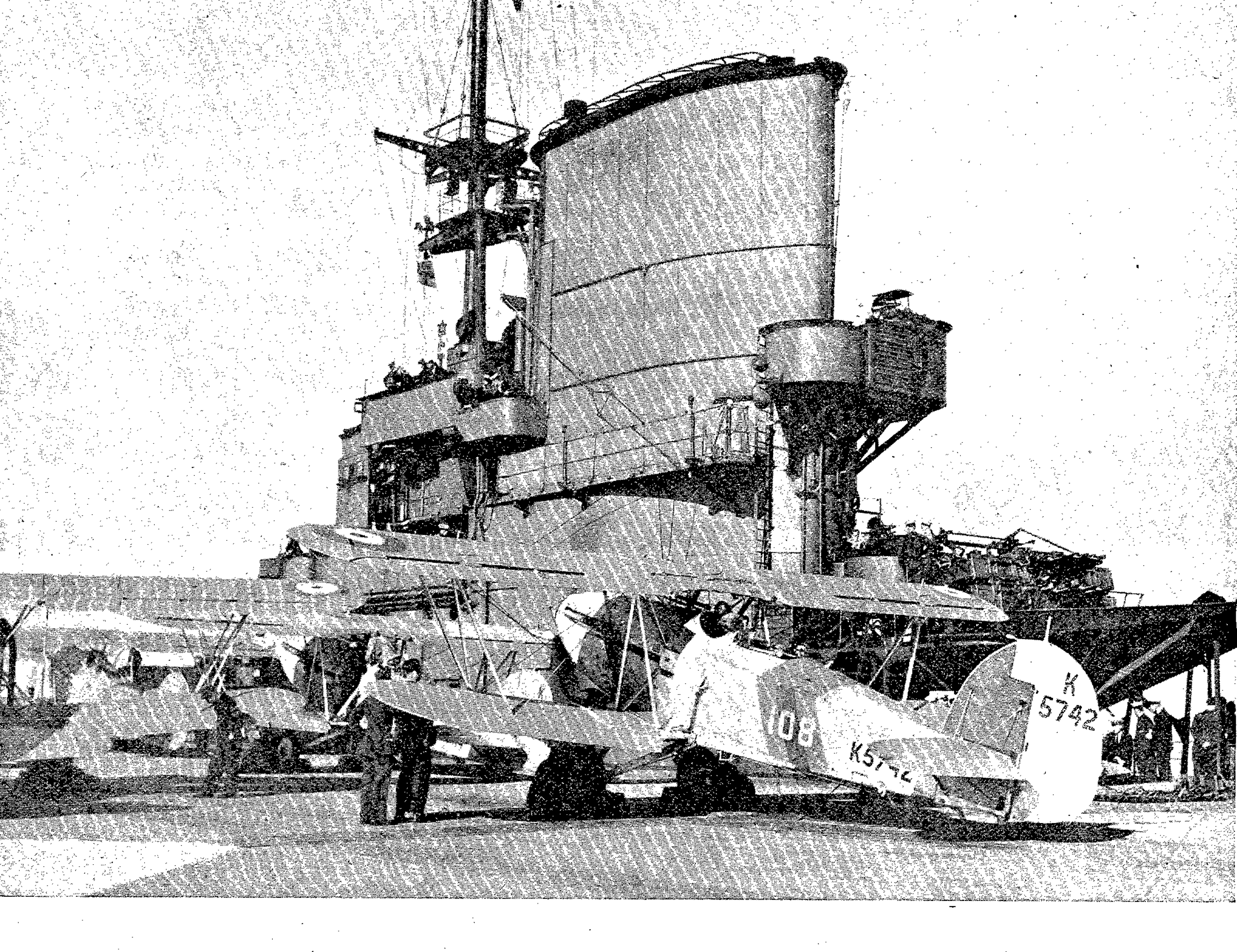
Si la potencia aérea se enfrentara con la potencia naval, sin estar ésta protegida, la nueva Arma probablemente ganará. Esta es una afirmación que ningún estratega naval había admitido antes de empezar la actual guerra; pero la mayor parte de los estrategas navales han temido el tener que admitirla tal vez algún día. De ahí estriba la razón por la que tienen portaviones la Marina británica, la de los Estados Unidos y la del Japón. La decisión de Italia de prescindir de los portaviones se basó en la suposición de que los aviones con bases terrestres podrían utilizarse para ayudar a sus fuerzas navales en la mayor parte del mar Mediterráneo. Sicilia, Sardinia, Libia y las islas del Dodecaneso habrían hecho las veces de los portaviones que no existían. Donde fracasó Italia, Alemania intenta ahora tener éxito. Como indicamos hace quince días, la única razón por la que los nazis han enviado escuadrillas a Italia fué el ver de obtener conclusiones con la flota británica.

Los ingleses, por su parte, han estado esperando continuamente ataques aéreos contra las unidades navales en el Mediterráneo. La presencia del *Illustrious* y del *Eagle* en aguas del Mediterráneo, lo que fué revelado por el ataque aéreo contra Tarento, es un signo evidente de la convicción de la Marina de que tendría que hacer frente a una fuerte oposición aérea. El desarrollo de todo el peso del asalto enemigo ha tenido que esperar la llegada de los alemanes; pero todo lo que sucedió en el canal de Sicilia la última semana había sido previsto como una probabilidad. Sin portaviones, la flota británica nunca habría intentado llevar a cabo el paso de convoyes de barcos mercantes a través de las estrechas aguas del Mediterráneo. Del mismo modo, la Marina británica no podría haber pensado nunca en realizar la evacuación de las tropas expedicionarias británicas de Dunquerque sin la protección de la R. A. F. Dondequiera que aparece la amenaza aérea, se la tiene que hacer frente en el aire, bien sea en operaciones navales, o en las operaciones de un Ejército en tierra.

Una estrategia tentadora.

El grado de maniobrabilidad y las grandes concentraciones de fuego antiaéreo nunca son suficientes para rechazar un ataque aéreo llevado a cabo con determinación. Esas son todas las medidas que puede tomar una fuerza naval que no esté protegida por unidades aéreas. Estas medidas hacen pagar caro al enemigo su ataque en bombas gastadas y en





aeroplanos perdidos, pero no evitan el que los barcos sean averiados. La pérdida del *Southampton* la última semana fué una pérdida mayor para los británicos que la pérdida de hasta 50 bombarderos habría sido para el enemigo. Tal perspectiva hace que el uso del arma aérea sea particularmente atractivo para Potencias como Alemania, que creen que la falta de potencia naval puede ser compensada por una superabundancia de potencia aérea. Parece que promete la destrucción de una parte de la Marina enemiga lo suficientemente grande para hacer desaparecer las restricciones impuestas por la potencia naval en el movimiento de los barcos mercantes, y de ese modo, no sólo derrotar al bloqueo, sino facilitar los procesos de aprovisionar y reforzar las fuerzas terrestres de ultramar. Las operaciones alemanas en el Mediterráneo tienen, así, una relación directa con los proyectos de invasión de la Gran Bretaña.

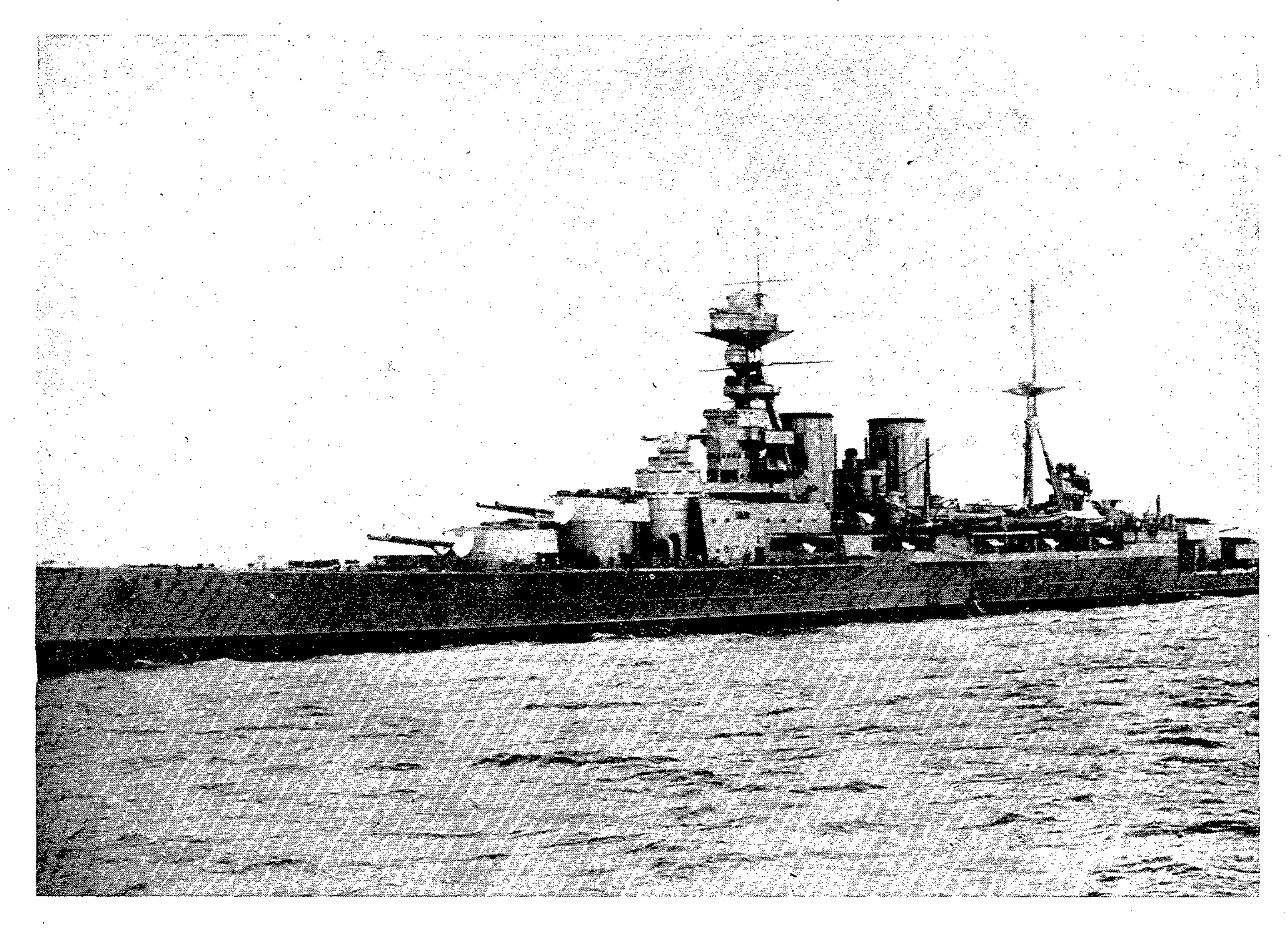
Los éxitos aéreos obtenidos contra fuerzas navales, traerían, como consecuencia, otras ventajas. Darían esperanzas de un éxito similar contra la Marina mercante, y sería considerado como un preludio de un bloqueo aéreo efectivo. Sería una salvaguardia provisional contra la invasión. Impediría el que se ejerciera influencia sobre los neutrales a través de su necesidad de recibir provisiones de ultramar. Haría a un enemigo que dependiera de sus propios recursos, y le incomunicaría de cualquier ayuda que un amigo, no-beligerante, estuviera dispuesto a suministrar. El arma aérea, según esta teoría, trata de hacer todo lo que el arma naval ha demostrado poder hacer una vez que se ha establecido su superioridad. El conocimiento de que ciertas naciones poderosas estaban preparadas a usar el arma aérea para ese fin, explica la existencia del portaviones y la decisión de emplearlo en aguas estrechas, como el Mediterráneo, y la parte del mar del Norte, cerca de la costa Noruega.

Un obstáculo fundamental.

Cuando la Marina tiene que operar más cerca del enemigo que de las bases británicas, tiene que llevar sus aviones consigo. No puede estar nunca tan indefensa contra el ataque aéreo como el enemigo desearía, siempre que los cazas puedan despegar de un portaviones. Los repetidos intentos de destruir los portaviones, en el mar y en puerto, representan la confesión del enemigo de que no es probable que su teoría funcione al tener que hacer frente a una defensa de cazas. El portaviones es el obstáculo fundamental para la realización de la estrategia del control aéreo. Su destrucción es el primer paso en el proceso de imponer un bloqueo aéreo. Si pudieran ser destruídos los portaviones, los barcos de guerra que no pudieran contar con la ayuda que les pudieran prestar los aviones con bases terrestres, serían destruídos cuando estuvieran dentro del radio de acción de los bombarderos. Cuando su número hubiera sido reducido lo suficiente, la Marina enemiga saldría de sus puertos, y los bombarderos de largo alcance del enemigo, prestarían toda su atención a los barcos mercantes en las partes del mar más distantes.

Todo esto está implícito en las acciones que tuvieron lu-

gar durante la última semana en el Mediterráneo. Los aspectos particulares de la lucha para el control del canal de Sicilia son de un significado inmediato, debido al papel que en ruta marítima desempeñará en el envío de municiones a Grecia y a Turquía, cuando empiece el ataque nazi a través de los Balkanes. Si la R. A. F. pudiera continuar destrozando las bases aéreas italianas, como destrozó Catania, el problema podría estar casi resuelto. Si la R. A. F. tuviera bases en las cercanías de Trípoli, podría hacer frente a la amenaza mediante el empleo de patrullas de caza. Se puede seguir haciendo algo, y la Marina se encontraría más desahogada, aunque todavía tendrá que depender de la fuerza lo suficientemente numerosos o suficientemente pesados para realizar esa labor. El arma aérea, propiamente dicha, debe llevar a cabo tales medidas preventivas. Al arma naval le incumbe la misión de protegerse a sí misma mediante la acción aérea contra los ataques de este tipo que el arma aérea no puede impedir mediante el bombardeo, o hacer frente mediante defensa de cazas. En el Mediterráneo, durante algún tiempo, lo probable es que la flota británica tenga que defenderse de ese modo. Sus cazas serán, generalmente, inferiores en número a los del enemigo. También los cazas de la R. A. F. eran, numéricamente, inferiores en el Sur-Este de Inglaterra.



aérea que navegue con ella. Los barcos antiaéreos, del estilo alemán, no constituyen una verdadera solución para el ataque aéreo en el mar. La Marina británica, como cualquier otra Marina que piensa aproximarse a bases aéreas enemigas, debe disponer de cazas de la más alta performance, y armados tanto como sea posible.

La teoría de que la mejor forma de defensa es el ataque, tiene que restringirse al elemento en el cual un arma está destinada a operar. El ataque por aviones navales contra las unidades de una flota enemiga, es un uso adecuado de la potencia aérea de una Marina. El ataque por aviones navales de las bases aéreas enemigas desde las cuales podría ser atacada, está fuera del verdadero alcance de la acción naval. Los aviones embarcados de una Marina, no son

No es probable que los ingleses pierdan la supremacía naval en el Mediterráneo por la acción de unos cuantos cientos de bombarderos alemanes, siempre que la Marina esté persuadida de que el complemento adecuado de los portaviones en ese mar son aparatos de caza. La falacia de la fe que tienen los alemanes en los bombarderos para la guerra naval, está contenida en la palabra "cazas". La cuestión que se discute no es la antigua del bombardero o el acorazado. Es más bien la de cuánta defensa aérea se le debe dar a una flota. En otras palabras, tiende a cambiar su forma completamente. Antes de mucho tiempo puede que vuelva a ser definida. Entonces el argumento puede girar alrededor de una nueva proposición naval: "Acorazado o portaviones".

La instrucción de la tropa en los servicios de Aviación

Por Ramón Salas Larrazábal
Teniente de Tropas de Aviación (Provisional)

"Para el Arma Aérea no existe el reposo ni en paz ni en guerra."

El axioma incontrovertible que encabeza este trabajo lleva ya en sí la afirmación de la necesidad de que la tropa de los servicios de Aviación llegue a las Unidades de esos servicios con una instrucción completa, tanto en el orden de disciplina y táctica, como en el peculiar del servicio a que va destinada.

Indudablemente que todas las Armas, de cualquier Ejército que sean, necesitan disponer de tropas instruídas perfectamente para poder cumplir en el combate la misión que la Nación les ha encomendado; pero no es menos cierto, que exceptuando el Arma Aérea, todas ellas tienen gran facilidad para instruir sus efectivos en tiempo de paz, dentro de las Unidades tácticas que las constituyen, ya que encontrándose éstas en reposo, pueden dedicarse íntegramente al entrenamiento de los reclutas, de tal manera, que puede afirmarse que en estas circunstancias son verdaderas Unidades de instrucción, donde se forman adecuadamente al empleo peculiar de cada una los cuadros que en guerra han de garantizar su eficacia en la acción.

Las Unidades Aéreas, por el contrario, no conocen el descanso, se hallan constantemente en tensión; su personal y material se encuentra permanentemente en servicio con los riesgos y peligros consiguientes, y se exige de ellas en todo momento el máximo ejercicio y adiestramiento; por ello, es indudable que las tropas encargadas de los servicios auxiliares de estas Unidades, responsables en todo momento de que los servicios de vuelo funcionen con la máxima garantía y puntualidad, atendiendo a la conservación, seguridad, protección y custodia de los aparatos, abastecimiento de los mismos, previsión de las necesidades que crea el vuelo, limpieza y cuidado de los barracones donde el material se aparca, etc., etc., han de poseer una instrucción tan esmerada como completa, que asegure en todo momento el exacto complimiento del cometido que tienen asignado.

Y teniendo en cuenta que esta misión de los servicios es constante y permanente, es decir, que a éstos les está vedado—al igual que a las Unidades Aéreas—el reposo, ya que se les puede requerir, y de hecho se les requiere en cualquier momento, sea en paz o en guerra, es por lo que afirmo que esta instrucción debe dársele al soldado antes de su incorporación a las Unidades, de la misma forma que en períodos de actividad o campaña no se incorporará a un Escuadrón, Compañía o Batería ningún soldado que antes no haya recibido en las cabeceras de los Regimientos la instrucción adecuada, llevando ésta en su desarrollo hasta el grado de perfección que se considere imprescindible para asegurar la eficiencia en el rendimiento.

Además de todas estas consideraciones, hay aún otra razón que aconseja el paso del recluta de Aviación por un Campo de Instrucción antes de su incorporación a las Unidades de los Servicios; y es ésta:

Que, dado lo característico del servicio en Aviación, y el extraordinario número de instalaciones existentes en los Aeródromos (S. C. I., escuadrilla, barracones, línea, surtidores, depósitos de combustibles, etc., etc.), a todas las cuales es necesario atender debidamente, casi todos los soldados tienen destino fijo en alguna de ellas, y como todos estos puestos, además de exigir un personal competente para su desempeño, tienen que estar necesariamente cubiertos durante todo el día, y aun la noche, si hay vuelos existe una dificultad casi insuperable para reunir a la tropa en ejercicios teóricos o prácticos, de capacitación militar, que han de efectuarse, o bien aprovechando días en que no haya vuelos (y ni aun éstos son convenientes si continúa el trabajo en los barracones o si hay posibilidad de llegada de aviones procedentes de otros campos), o bien, desatendiendo en parte los servicios, dejando para cubrirlos el menor número de personal posible en los destinos y reuniendo el resto; en el primer caso, la instrucción que reciba el soldado será deficiente, ya que no podrá seguirse en su desarrollo un plan metódico por la necesidad de establecer intervalos de duración variable entre los distintos ejercicios, lo que obligará a un continuo retroceso en la enseñanza, con el perjuicio consiguiente al normal desarrollo que debe imperar en todo sistema de capacitación; en el segundo caso se señala el mismo defecto anterior, ya que al no poder asistir todo el personal a las formaciones por la necesidad de establecer un turno para cubrir los puestos imprescindibles en los destinos, se obliga a una repetición constante de los ejercicios para nivelar los conocimentos de los que no asistieron a las prácticas anteriores, con los adquiridos por el resto de la tropa, circunstancia que acarrea en sí la pérdida de eficacia del método seguido, y además, el de tropezarse con la enorme dificultad de disminuir notablemente la eficacia de los servicios en los Aeródromos, con los perjuicios que esto podría reportar en un momento determinado que dictase la casualidad y que la experiencia aconseja tener previsto.

"Si efectuando una prueba de motor en la línea, el avión se incendiara y este incendio no pudiera ser sofocado, no podrá ni deberá decirse que el fuego no pudo ser apagado porque los soldados del S. C. I. se encontraban en los ejercicios de instrucción y no pudieron acudir con la debida rapidez, ni mucho menos aún que su esfuerzo fué ineficaz porque desconocían el empleo de los extintores a su cargo, o no sabían qué tipo de ellos debían utilizar en aquel caso particular."

Este mismo ejemplo podría repetirse referido a todos y cada uno de los restantes servicios, sin más que adaptar el

hecho a la modalidad de la actuación de cada uno de ellos, pero baste el ya relatado para asegurarnos en la necesidad de tener permanentemente atendidos los servicios con la amplitud requerida y contando en ellos con personal extraordinariamente competente; así, es indudable que la tropa afecta a las Unidades Aéreas y a las especiales de Aviación —sean éstas de Combustibles, Armamento, Automóviles, Transmisiones, Obras, S. C. I., S. G. Q., etc., etc.—ha de llegar a ellas sabiendo de antemano la instrucción táctica y el manejo de las armas reglamentarias, teniendo un conocimiento perfecto de la misión a cumplir en la especialidad donde ha de servir, además de una instrucción de carácter general de los restantes servicios de Aviación, especialmente en lo que se refiere al comportamiento a seguir en la línea y barracones, precauciones que deben guardarse con los combustibles y armamento en su manejo y transporte, así como conocimientos generales del material de armamento y de los cuidados que precisa la atención de una Estación Distribuidora de Combustibles, manejo de los extintores de incendios, reglamentarios en Aviación, y nociones del tipo de éstos más adecuado para cada caso de incendio, uso de caretas antigás y de trajes protectores contra incendios y agresiones químicas, y, en resumen, todos aquellos conocimientos que sean precisos para poder actuar eficazmente en trabajos que puedan ser desempeñados en un momento dado y por imperativo de la situación por soldados pertenecientes a cualquier Unidad o especialidad.

Para facilitar a los reclutas todos estos conocimientos, es indudable que se hace preciso el paso de éstos, inmediatamente de su incorporación a filas, por *Campos de Instrucción,* donde con arreglo a un plan de capacitación metódico y—en su día—a las disposiciones que para regular el mejor funcionamiento del servicio se dicten en los Reglamentos tácticos de Aviación, y en los de régimen interior en los Aeródromos y demás instalaciones del Ejército del Aire que se aprueben, se desarrollarán verdaderos períodos de instrucción, de los que saldrán los soldados con la suficiente aptitud para nutrir los Cuadros de las Unidades especiales de Aviación, y plenamente capacitados para garantizar su rendimiento. En estos períodos de instrucción, los reclutas se agruparán formando Compañías de Instrucción, donde, con arreglo al plan de enseñanza aprobado por la Superioridad, se efectuarán todos los ejercicios precisos, tanto en el orden teórico como en el práctico, para lograr el fin perseguido, que no es otro que poner al alcance de la tropa todos los medios adecuados que necesite para el perfecto, exacto y puntual cumplimiento de su misión, después de haber logrado inculcarle un conocimiento absoluto de todas sus obligaciones y un deseo ferviente de cumplirlas con todo entusiasmo en cualquier circunstancia, por difícil que ésta sea.

Los períodos de instrucción tendrían su más adecuado marco en campos de Aviación desguarnecidos, donde existieran algunas instalaciones anticuadas o deterioradas, fuera ya de servicio, pero perfectamente útiles y eficaces para el fin de enseñanza propuesto. El desarrollo del período de instrucción en ellos, debe estar dividido en dos ciclos perfectamente separados entre sí: en el primero, se facilitará a los reclutas una instrucción de carácter general, y debe darse por igual a toda tropa; en el segundo, que no dará principio hasta haber finalizado el primero, se destina a cada soldado a una Compañía de Instrucción de una especialidad determinada (en la que ha de servir), y en ella sigue el segundo ciclo de su Formación Militar; al terminar éste se certifica su aptitud para el servicio activo y pasa a encuadrarse en las Unidades.

En el primer ciclo del período de instrucción, o de capacitación general, debe dársele al recluta toda la instrucción táctica (teórica y práctica) que necesite para hacer de él un soldado, es decir, instrucción en orden cerrado y abierto hasta Compañía, inclusive, manejo y empleo de las armas reglamentarias en el Ejército del Aire, especialmente antiaéreo ligero, régimen interior de los Cuerpos y servicios en Aviación y las otras enseñanzas de carácter general—ya señaladas en este artículo—que completen su instrucción, haciéndole, no solamente soldado, sino soldado de Aviación.

En el segundo ciclo, ya delimitada perfectamente la actividad a que se dedicará dentro del Ejército del Aire el soldado, se le dará una instrucción complementaria peculiar del servicio en que se le haya encuadrado, con arreglo a las normas que se dicten por las Jefaturas de cada servicio o a las que aparezcan en los Reglamentos de los mismos.

La tendencia general en los períodos de instrucción que se desarrollen, debe ser el inculcar en la tropa un recio espíritu militar, ya que si el soldado no sale con ese espíritu bien arraigado del Campo de Instrucción, va a ser muy difícil que lo adquiera en el servicio activo, donde por la existencia de gran número de pequeños destacamentos, destinos individuales, servicios aislados, etc., etc., va a llevar una vida relativamente independiente (especialmente en el servicio de automovilismo) que se presta mal para la asimilación de estas virtudes.

Completando esta instrucción, o mejor dicho, con objeto de mantener el grado de perfección alcanzado y en evitación del anquilosamiento moral y material de la tropa, es conveniente mantener a ésta en ejercicio dentro de las Unidades en que se encuentre encuadrada, aprovechando todos los días posibles para efectuar prácticas y dar conferencias teóricas, que contribuyan a mantener su entrenamiento y aumenten paulatinamente la eficacia de los Cuadros de los distintos servicios.



Antiaeronáutica

La Defensa Pasiva nacional

Por Jesús Crespo Granja
Comandante de Artillería y del Servicio de E. M.

Su necesidad desde el punto de vista humano y económico.—La defensa total contra el peligro aéreo.—Estructuración de la Defensa Pasiva.—Su funcionamiento.—Fraccionamiento de la población y de la ciudad.—Servicios más importantes.—La disciplina y educación del pueblo, esencia fundamental de la Defensa Pasiva

I.—CONSIDERACIONES GENERALES

Otra vez vuelve España a preocuparse de un modo oficial de la protección y defensa de las poblaciones contra las agresiones aéreas.

La primera vez que este asunto se planteó fué en el año de 1935, en ocasión de ser nuestro Caudillo Jefe del E. M. Central del Ministerio de la Guerra. En dicha ocasión se creó un Comité Nacional de Defensa Pasiva, y se constituyeron en algunas provincias Comités Locales con la misión de instruir a la población civil contra la guerra aeroquímica.

Esta labor quedó interrumpida durante la guerra, y sólo se llevó a cabo en algunas provincias que, más o menos amezanadas, atendieron a su propia seguridad y protección, sin que hubiera una coordinación de esfuerzos, a cuyo fin tiende, sin duda, el reciente Decreto.

Nuestro país, que ha sufrido los horrores de la guerra, y, por tanto, ha experimentado las brutales consecuencias que se derivan de los bombardeos aéreos, no puede permanecer impasible ante un problema que, si en época de paz parece poco interesante, no lo es tanto, según hemos de demostrar, ya que de su organización y funcionamiento depende la vida de muchos ciudadanos y la conservación de su economía. Todos los países han dedicado especial interés a esta materia, en especial Alemania, que, a pesar de las dificultades encontradas y a la indiferencia que al principio demostraron parte de sus habitantes y algunas de sus Autoridades—circunstancia muy corriente en todas las naciones y masas cuando éstas no están aún organizadas y disciplinadas—, ha llegado a tener una organización modelo, que la ha permitido hacer frente con favorables resultados a las incursiones aéreas del enemigo.

También Italia merece destacarse en esta preparación, si bien su realización varía en el funcionamiento respecto a la de Alemania.

Nada hemos de decir de Inglaterra, pues ya hace tiempo empezó a darle importancia a este tema, creando incluso un Ministerio, y lo que antes tomó con su característica y tranquila flema, aun reconociendo su importancia, hoy, en cambio, se encuentra en un período de actividad tal y está consiguiendo tener tan bien organizados sus servicios de protección, que las últimas estadísticas sobre el número de muertos y heridos habidos como consecuencia de los bombardeos, ha disminuído desde el mes de septiembre último de un modo tan notorio (1), que su resultado nos demuestra palpablemente la eficacia del método seguido en la protección y en la defensa de la población.

Sentado el principio fundamental de ser la guerra una ley natural y la paz perpetua una negación de nuestra propia existencia, parecía natural que, después de tanto tratado y convenio como los que desde 1899 se vienen celebrando, hubiera permitido alguno de ellos llegar a conseguir una protección jurídica de la masa civil no combatiente, como único medio legal de humanizar la guerra; pero el hecho cierto y real es que esta protección no existe de un modo efectivo, y la vida de los ciudadanos indefensos está a merced de una agresión fatal, sin que haya nada ni nadie que pueda evitarlo. ¿Es que es posible que entre naciones civilizadas no se haya venido a un acuerdo tácito sobre asunto de tanta monta?

A poco que analicemos la cuestión encontraremos justo y razonable cuanto pueda ocurrir, sin que se nos pueda tachar ni de pesimistas ni de crueles. Recordemos a este fin las palabras que el ilustre General de Artillería Izquierdo Croselles pronunció en uno de sus interesantes artículos: "La profunda transformación experimentada por las armas combatientes desde la Gran Guerra hasta hoy hace posible, y hasta de trágica necesidad, los ataques a la población."

Los Ejércitos encuentran en la población que permanece a su retaguardia la savia que los mantiene y da vida; en ella buscan la moral que necesitan para

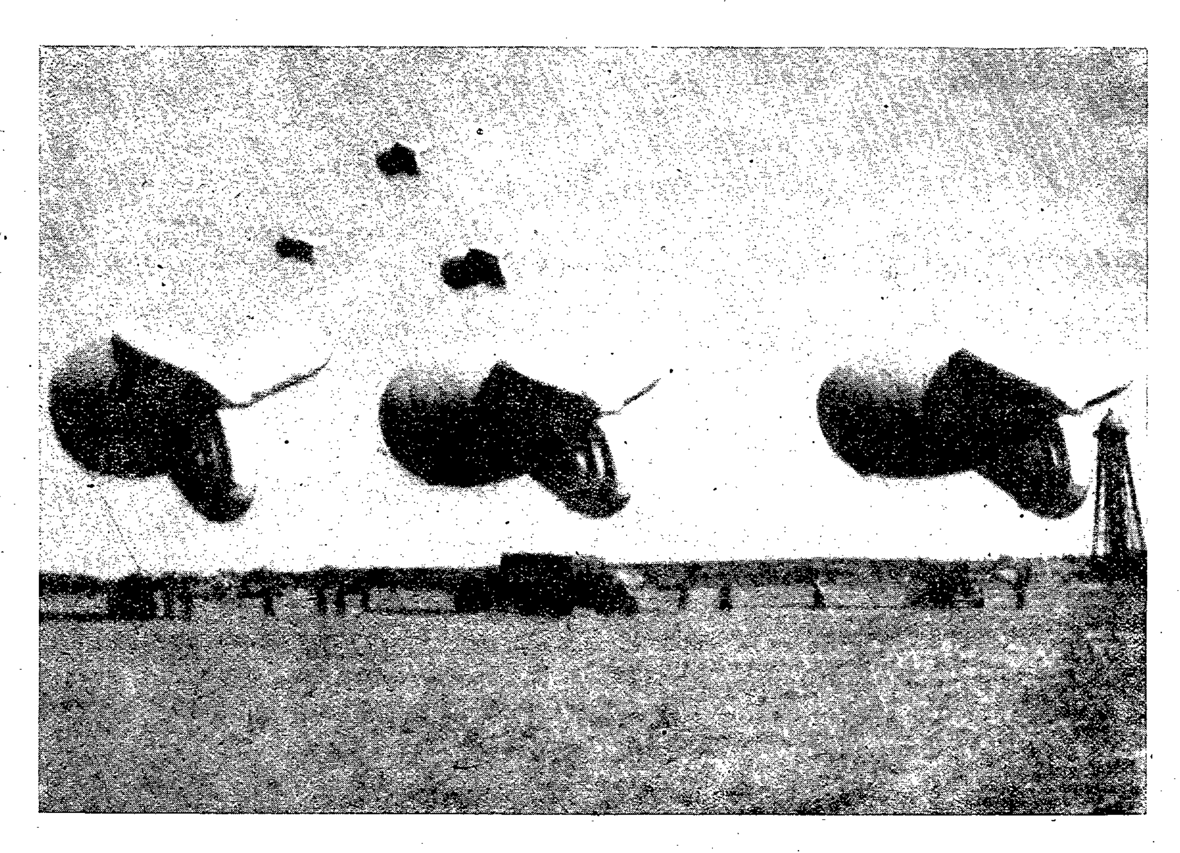
(1) Según el Ministerio de Seguridad Interior, el número de víctimas de los "raids" aéreos era en septiembre de 1940 de 6.954 muertos y 10.615 heridos, y en diciembre del mismo año, de 3.793 muertos y 5.044 heridos, cantidades que en la época actual han disminuído notablemente.

vencer y los medios de producción que los mantienen y sostienen; es una continuación de aquél, y para que sus servicios sean perfectos necesitan de una disciplina y de una organización adecuada, haciendo con ello desaparecer los conceptos antiguos de zona de los Ejércitos y del interior, pues por lo mismo que las mal llamadas retaguardias son un factor principal de la lucha, es contra aquellos medios y elementos de producción que viven en dichas zonas contra los que se dirigirán los ataques del adversario, por lo que no nos ha de extrañar la importancia que la participación del ciudadano pacífico tiene en esta clase de lucha, a que el concepto total de la guerra le ha llevado.

Así, el General Göring, verdadero impulsor de la Defensa Antiaérea en Alemania, dice, en beneficio del ciudadano no beligerante: "Al combatiente de la Defensa Antiaérea le cabe la misma responsabilidad e igual honor que a cualquier soldado del frente."

Es cierto que si se pudiera conseguir una gran precisión en el empleo y acción de las armas utilizadas nada habría que temer; pero como ni las bombas caen exactamente sobre sus objetivos, ni los gases, en caso de empleo, actúan en el punto deseado, debido a su expansión, y como tampoco se ha pretendido, hasta la fecha, en aislar de la población civil los objetivos de la agresión, nada más natural que ésta tenga que sufrir las consecuencias de sus bombardeos.

Si leemos a los principales artífices bélicos, no nos ha de extrañar oír al Mariscal francés Foch decir que "el objetivo de toda nación contendiente debe ser, en lo futuro, el quebrantar a toda costa la resistencia moral de la población civil"; y al inglés Coronel Fuller pronunciar lo siguiente: "En primer término debemos tender a ganar la guerra por todos los medios; luego será llegado el momento de hablar de moral", que, unido a las frases pronunciadas por Mussolini ante el Senado en 30 de marzo de 1938 sobre la guerra aérea, diciendo: "La doctrina de guerra aérea sigue los principios de que la guerra debe ser conducida de forma que provoque el desorden y la confusión en las organizaciones enemigas, dominando el cielo y destruyendo la moral de sus poblaciones", venimos a deducir en que al ir la guerra dirigida materialmente contra determinados objetivos, y moralmente contra la población civil, se sienta la necesidad de protegerla por procedimientos técnicos, ya que no es posible que las leyes de guerra sean cumplidas. Veamos cómo debe desarrollarse la defensa total de la población.



Algunos globos de barrera dispuestos para ser elevados.

II.—DEFENSA TOTAL DE LA POBLACION

La primera defensa es la de disponer de unas medidas de rápida ejecución que se opongan a las incursiones enemigas, y cuya organización, que se denominará **Defensa Activa,** está constituída por dos zonas de acción: una, móvil y de vanguardia, por decirlo así: la **aviación de caza,** y la otra, fija y de retaguardia: **las armas antiaéreas;** esta última exige al aparecer, como cualquier línea de resistencia, disponer de un obstáculo, **la barrera de globos,** de dudoso resultado hasta la fecha.

Como es imposible conocer la dirección del ataque e intensidad de la agresión, así como el disponer de una masa aérea suficiente para que la vigilancia del aire sea perfecta, es preciso contar con una organiza-

ción que permita tener una información exacta de cuanto ocurre en el aire, montando para ello una tupida **red de acecho** que tenga al corriente a la Defensa Activa de todas cuantas incidencias surjan en el espacio, tanto propias como del enemigo.

Todo este conjunto de misiones ha de quedar encuadrado en un organismo de mando y dirección unitaria, como único medio capaz de realizar cometidos tan diferentes y cuyo lazo de unión es muy necesario; organismo que, por ser en su funcionamiento contrario al de la Aeronáutica, se denominará **Contra** o **Antiaeronáutica,** habiéndose ya adoptado esta última palabra en nuestro país.

Ahora bien, como a pesar de dicha red y de la acción de la Defensa Activa puede ocurrir que algún avión o masa de éstos llegue a alcanzar una población, es preciso montar en éstas los servicios de su propia defensa, que constituirá la **Defensa Pasiva,** de la cual nos vamos a ocupar en este artículo.

III.—ESTRUCTURACION DE LA DEFENSA PASIVA

Hemos tratado de exponer en breve espacio y de un modo muy concreto cómo debe ser una organización de esta índole, y, haciendo caso omiso de cuanto hemos leído sobre las organizaciones extranjeras y recogiendo solamente aquello que por su eficacia pueda sernos de utilidad práctica, haremos antes una ligera descripción esquemática de la estructuración de la Defensa Pasiva, para luego, al final, deducir en una breve síntesis, el modo y forma de conseguir llegar a su montaje y funcionamiento.

Medidas de prevención.—Lo primero que ha de hacerse es tomar cuantas medidas de prevención sean posibles, no solamente para alertar a la población avisándola de la presencia del peligro, sino para disminuir los efectos de la agresión, clasificándolas en este orden:

1.° Dispersión. 2.° Ocultación. 3.° Protección. 4.° Alarma.

1.° La **dispersión** tiene, como su nombre indica, por finalidad disminuir la densidad de población para que la masa que pueda recibir la acción agresiva sea la menor posible y, con ello, menor también el número de víctimas. La dispersión tiene dos facetas: la de los individuos y la de las viviendas; es decir, que afecta a la población y a la ciudad.

Por lo que se afecta a esta última, su estudio se relaciona tan directamente con el problema urbanístico y constructivo de la ciudad, que, según sea la distribución, situación y construcción de las casas, su vulnerabilidad será mayor o menor.

En lo que se relaciona con la población, abarca diversos conceptos, que, con la denominación de **evacuación,** expondremos separadamente, clasificándola en:

Evacuación normal, por la que se aleja a la población civil puramente pasiva, entre la que incluiremos a los que nada útil tienen que hacer en una ciudad: ancianos, mujeres y niños y a todos los que se encuentran en hospitales, asilos, cárceles, manicomios, etc.

Esta evacuación, que es la más difícil, se calcula comprende, aproximadamente, los tres quintos de la población normal, y puede realizarse, o bien lenta y gradualmente, por sectores, o de un modo inmediato, por grupos que se trasladan a una zona perimétrica de la ciudad.

Evacuación periódica, realizada entre el personal que trabaja por turnos horarios, bien sea de día o de noche, debiendo tener en cuenta los períodos de luna llena.

Esta clase de evacuación permitirá ofrecer la mínima vulnerabilidad de la población en los períodos de peligro máximo.

Evacuación de alarma, que se ejecuta en el interior de las ciudades, dejando sólo en los puestos de trabajo el personal exclusivamente necesario para mantener el ritmo de aquél y alejando el resto.

Crea esta evacuación el problema más difícil de resolver y que precisa una disciplina y educación en toda la población, que sin ella se convertiría en pánico.

En general, el problema de la evacuación está ligado a las leyes de la guerra de un modo directo, por lo que se ha pensado, en vista de las dificultades que crea, en resolverlo acudiendo, de conformidad con el Proyecto de Mónaco, a organizar ciudades de seguridad, en donde no habría ningún objetivo militar, y que quedarían bajo la salvaguardia de las potencias neutrales o en la misma forma que la Cruz Roja Internacional; pero como, a pesar de todo, el problema se complicaría por la falta de **transportes,** se ha llegado hoy día a señalar dentro de las mismas ciudades una zona de seguridad, que es la solución más aceptable. Ejemplo de este caso lo tenemos en la zona señalada por nuestro Caudillo en Madrid con motivo de la Guerra de Liberación.

El problema secundario que se crea como consecuencia de la evacuación es el del alojamiento u hospedaje, que exige, lo mismo que para el transporte, de una reglamentación, que alcanzaría, además, al suministro de víveres, ayudas financieras, indemnizaciones, etcétera.

2.° La **ocultación** es otra de las medidas de prevención que tienden a falsear los objetivos, empleando, según sean éstos, uno u otro procedimiento.

La ocultación se realiza por los tres métodos siguientes:

Oscurecimiento, empleado en todas las localidades en general, existiendo dos clases: el **normal,** que tiende a suprimir el halo luminoso que puede orientar a la Aviación enemiga, y el de **alarma,** por el que toda la ciudad queda completamente a oscuras.

Enmascaramiento, utilizado sólo en objetivos pequeños y más definidos; puede ser mecánico y físico-químico. Por el primero se tiende a variar los tonos de colores, aristas vivas, sombras, etc., de modo que pase desapercibido, y por el segundo se recurre a ocultar el objetivo por medio de cortinas o nubes de nieblas y humos.

Existe, por último, un tercer método, que consiste en crear **falsos objetivos o ciudades,** que en ciertas ocasiones, y en especial de noche, pueden dar buenos resultados.

3.° **Protección.**—Como su nombre indica, afecta más directamente a las personas, y tiende a hacerlo contra toda clase de agresivos químicos, entendiéndose por tales no sólo los mal llamados gases, como hasta ahora eran considerados por todos los autores y tra-

tadistas, sino los que, teniendo su origen en los cuerpos y componentes químicos, sus resultados pueden ser: **explosivos** o **detonantes** (destrucción), **térmicos** (incendiarios) o **tóxicos** (acción biológica).

La protección, según sea contra alguno de estos agresivos, exige el empleo de la **máscara,** si es contra tóxicos **(protección individual);** del **refugio** o **abrigo,** si es contra explosivos y tóxicos **(protección colectiva);** contra incendiarios también se emplea el refugio y cuantas medidas sean precisas para su rápida extinción.

La **máscara,** de que debe estar dotado cada individuo, consta, en esencia, de una careta y de un filtro, que detiene toda clase de tóxicos hasta hoy conocidos, menos el óxido de carbono, que exige el uso de un filtro especial o de un aparato aislante o autoprotector, que sería sólo utilizado por los equipos de salvamento.

De los tóxicos citaremos los tipos más conocidos y usados, que se clasifican en:

a) IRRITANTES.........
- *Lacrimógenos* (cloroafetofenona, cloroacetona), que atacan sobre los ojos.
- *Estornudógenos* (arsinas), de acción sobre las mucosas nasales y pulmonares.

b) CÁUSTICOS.........
- De la piel, o *vesicantes* (iperita).
- Del pulmón, o *sofocantes* (cloro y fosgeno).

c) GENERALES, que obran por envenenamiento.
- de la sangre (óxido carbono).
- del sistema nervioso (ácido cianhídrico).

Para tranquilidad de nuestros lectores, consideramos de interés repetir alguna de las palabras con que el **Servicio Militar de Defensa Química** encabeza su "Manual de protección contra los agresivos químicos", diciendo: "Se le tiene miedo al **Gas** porque no se le conoce o se carece de medios de protección. Cuando se posee una máscara o un abrigo o refugio, o se sabe cómo actúa el **Gas,** se le pierde el miedo por completo y se convierte en un arma como otra cualquiera. El mayor peligro del **Gas** es la ignorancia..."



Un fonolocalizador alemán en un puesto costero de D. C. A.

Los **refugios** utilizados contra explosivos y tóxicos han de reunir condiciones técnicas que permitan su fácil acceso y salida en distintas direcciones; resistir el hundimiento de la casa y estar debidamente protegido contra las bombas explosivas que actúen directa o lateralmente.

En relación con su ventilación pueden ser: **herméticos** y **filtrantes.** En los primeros se utiliza el aire contenido en el local, que puede regenerarse con dispositivos especiales, y en los segundos se emplean ventiladores, que introducen el aire purificado a través de filtros.

Desde luego son preferibles muchos refugios con pequeña capacidad que pocos con mucha, admitiendo como límite máximo de personas el de 50 por refugio. Todos ellos han de tener una antecámara de una superficie mínima de cinco a ocho metros cuadrados, que será utilizado por los servicios sanitarios y de desimpregnación.

Se calcula que cada refugio debe tener tres metros cúbicos por persona y hora de permanencia, que, en caso de ventilación o regeneración del aire, pueda rebajarse a un metro cúbico, siendo la mínima superficie a ocupar de 0,6 m^2 por persona.

Contra las bombas incendiarias no recomendamos el uso del refugio, salvo el caso de encontrarse éste alejado del foco o zona incendiada, pues de lo contrario se convertiría en una ratonera, cuyo fin sería ho-



Un puesto de D. C. A. de las fuerzas alemanas al pie del Olimpo (Grecia).

rrible; por cuyo motivo contra esta clase de agresivo no cabe en el primer momento otra medida de protección que la lucha por medio de elementos caseros (extintores, arena, etc.), que han de tenerse a mano en todo momento y equitativamente distribuídos en las casas, con un servicio personal domiciliario perfectamente organizado; servicio al que Alemania ha dedicado especial interés, y en el que colaboran de un modo permanente las mujeres, por ser las que comunmente están siempre en casa.

Complemento de esta protección colectiva es el de un servicio sanitario de tipo familiar, con el que debe estar dotada cada casa, y que se tendrá en el refugio, junto con otros elementos que se consideran como de dotación del mismo, para ser utilizados, bien con el fin de buscar salidas en caso de quedar sepultados, o bien contra posibles incendios o para la desimpregnación de personas vesicadas, etc.

Esta protección colectiva puede ser **privada** (casa de vecindad) y **pública** (establecimientos comerciales o de reunión de público y para transeúntes).

4.° **Alarma.**—La última medida preventiva que hay que tomar es la de alertar a la población avisándola del peligro que la acecha, y esto se realiza por medio de un sistema perfectamente montado y distribuído de medios sonoros o acústicos (sirenas, campanas, pitos), que por señales convenidas avise de la llegada de aviones (principio de alarma), del uso de tóxicos o del cese de alarma. Lo esencial es que este sistema tenga un Mando único, enlazado con la red de acecho, y estudiado un doble sistema o procedimiento de señales, por si fallase alguno de ellos.

Medidas defensivas.—Tomadas las medidas preventivas antes citadas, ya no queda sino esperar la agresión, con todas sus consecuencias, e iniciar las medidas pertinentes para acudir a las zonas siniestradas con el fin de tomar las de salvamento que sean precisas y extinguir o limitar los siniestros que puedan ocurrir, para evitar terribles consecuencias, que pudieran ser fatales para el resto de la población y ciudad.

Por ello estas medidas se clasifican en: de **seguridad** y **socorro.**

1.° **Medidas de seguridad.**—Son las que tienen por misión avisar al Mando de la Defensa del lugar o zona donde se encuentra un siniestro, de la existencia o calidad de aquél, de su peligro o sus consecuencias, para que dicha Autoridad adopte las medidas pertinentes al efecto.

Dichas medidas son las siguientes:

a) **Vigilancia del aire.**—De perfecto acuerdo con la distribución de la ciudad en zonas o distritos, sectores o barrios y grupos de casas o manzanas, se organiza un servicio de vigilancia del aire, que, situado en los tejados y partes altas, estén perfectamente enlazados entre sí y con el Mando del sector para que, avisado éste, ponga en funciones todas las medidas oportunas que iremos relatando.

b) **Policía.**—Avisada convenientemente la que esté afecta a cada sector, acudirá en seguida a la zona siniestrada, acordonándola para evitar el pillaje y el robo, y actuar en primera medida de urgencia en combinación con los servicios de socorro.

c) **Detección.**—Este servicio, montado por personal químico y perfectamente distribuído en todos los sectores, acudirá a las zonas siniestradas que le estén afectas para prevenir al Mando y a los ciudadanos en caso de empleo de tóxicos y tomar en dicho caso las medidas convenientes, localizando dichas zonas para impedir el acceso a las mismas.

d) **Recogida de bombas sin activar.**—Es muy interesante realizar este servicio, pues muchas veces han de quedar bombas de esta clase que, o pueden estar dotadas de retardos o que al ser tocadas para realizar los trabajos de salvamento harían explosión, con peligro tanto para los refugiados como para los servicios de socorro, por cuyo motivo este servicio ha de estar perfectamente organizado y enlazado para actuar con urgencia, y a veces en el momento de las agresiones, debiendo estar encomendado a las Unidades militares especiales que radican en la ciudad o a los servicios civiles correspondientes, caso de no existir aquéllas.

2.° **Medidas de socorro o salvamento.** — Tomadas las anteriores medidas, empezarán inmediatamente a actuar los servicios de socorro, y que son los siguientes:

De incendios.

De desescombro (contra hundimientos, inundaciones y auxiliar del de incendios).

Sanitario (recogida y clasificación de heridos y separación de bajas).

De desimpregnación (contra tóxicos).

De reparaciones (servicios públicos: agua, gas, energía eléctrica, transmisiones, etc.).

No necesitamos dar explicación alguna de estas medidas, pues son perfectamente comprendidas la misión de cada una de ellas.

3.° **Medidas auxiliares.**—Complemento de las anteriores son cuantas medidas se consideren precisas para su mejor realización y definitiva solución. Son éstas las siguientes:

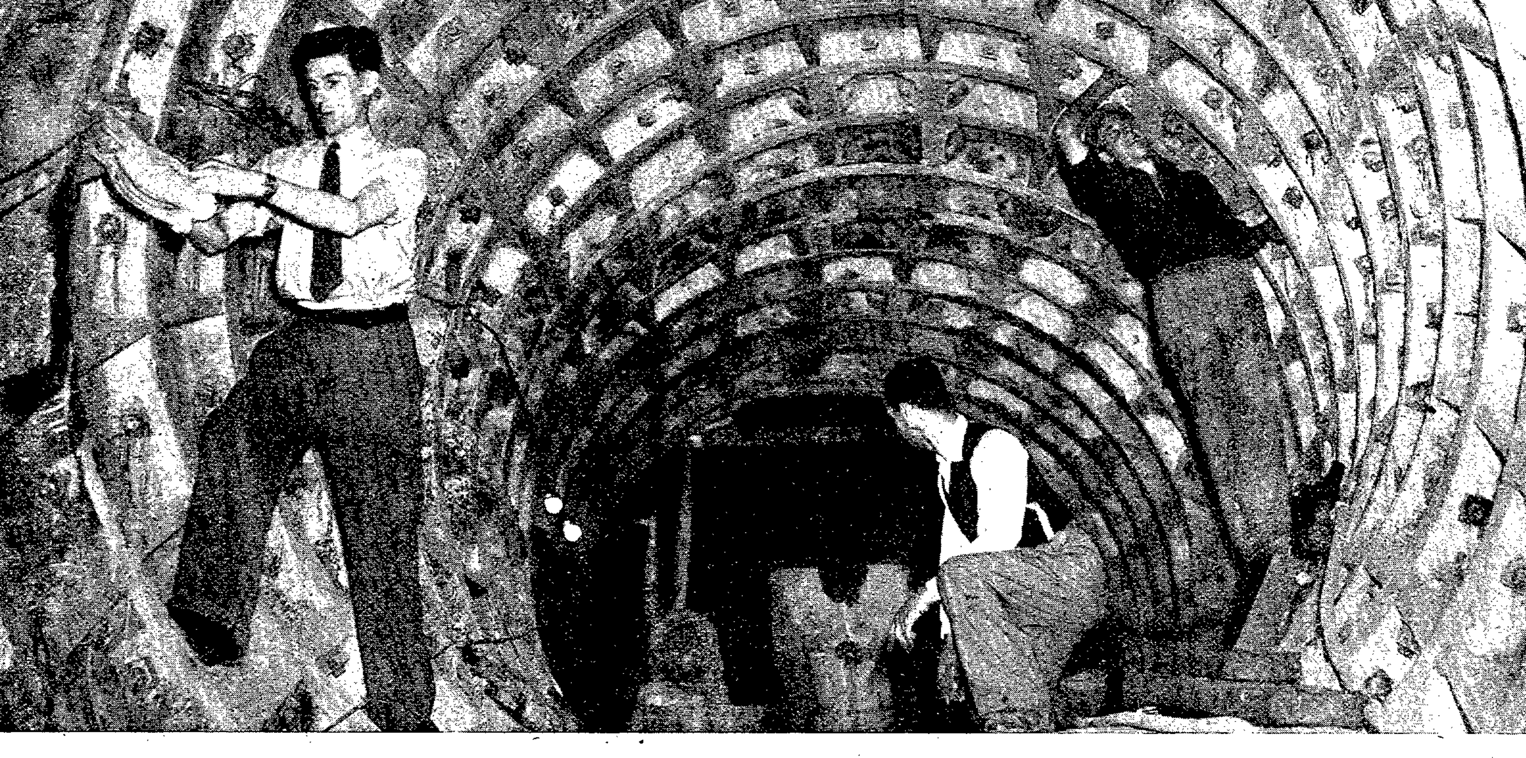
Servicio de transportes, necesarios para la mejor y rápida ejecución de las medidas de seguridad y socorro antes citadas, así como para la realización de otras preventivas que, como la **evacuación,** necesitan de este servicio en gran escala.

Recogida de personas sin hogar, para evitar tristes y lamentables situaciones derivadas de estos siniestros, y que deben ser adoptadas con urgencia, como prueba evidente y concluyente de la perfecta y completa organización de la Defensa Pasiva.

IV.—MONTAJE DE LA DEFENSA PASIVA.—LOS SERVICIOS

Expuesta a grandes rasgos la estructuración de este importante servicio, aún queda por hacer un breve resumen que permita comprender a los lectores cómo deberá ejecutarse una defensa de este tipo, haciendo antes la salvedad de que cuanto exponemos es fruto de un estudio personal y de un criterio particular, ya que se desconoce aún cuál ha de ser la orientación futura de este problema.

Si nos ocupamos de su parte ejecutiva, en las ciudades deben existir dos organismos: uno dedicado a poner en servicio las medidas de prevención antes citadas y otro que tendrá a su cargo las de defensa o



En Southwark (Inglaterra) se construye un refugio antiaéreo capaz para 14.000 personas. He aquí un detalle de construcción en uno de los túneles del mismo.

de seguridad y socorro, las cuales han de estar en perfecto servicio de funcionamiento en época de paz, si bien con una plantilla de personal más restringida.

Para poner en ejecución el primer servicio se precisa de una organización ciudadana, dividiendo la ciudad en zonas o distritos, éstos en sectores o barrios, que a su vez se fraccionarán en grupos de casas o manzanas, y así llegaremos hasta la casa aislada (varios vecinos) o grupo de ellas, cuando sean pequeñas (pocos vecinos). Todas estas divisiones y subdivisiones tendrán su Jefe, así como la casa, y su principal misión será atender a las medidas de protección ya citadas, tanto individual como colectiva. Este escalonamiento del Mando de la Defensa Pasiva implica la realización de una activa **propaganda** y la existencia de un perfecto **orden** y **disciplina,** al que la población ha de someterse en su beneficio, pues sólo cuando este orden y disciplina se ha conseguido en todas las actividades de la vida ciudadana, al que ha de contribuir una perfecta educación del pueblo, será cuando podremos decir que la Defensa Pasiva es un hecho y una realidad para el futuro. No basta disponer de máscaras y de refugios si aquéllas se abandonan y no se cuidan y éstos se toman por asalto y no se cumplen las órdenes para su conservación, ocupación y estancia; tampoco bastaría tener prevista una completa y ordenada evacuación si después cada uno hiciera lo que quisiese y adoptase otras medidas o soluciones contrarias a las ordenadas; tampoco bastaría haber dado las órdenes oportunas para que el oscurecimiento de la ciudad siguiese ciertas reglas si después cada cual no las cumpliera; en igual forma, tampoco sería de gran utilidad haber dictado bandos y realizado ejercicios de ensayo para el modo de comportarse los habitantes, tanto en su casa como estando en la calle, si después se hiciera todo lo contrario de lo dispuesto.

A conseguir esta educación, y con ello a disciplinar a los ciudadanos, sin necesidad de llegar a ser autómatas, como creen los ignorantes o acostumbrados a hacer su santa voluntad, es la misión de las Autoridades, sin excepción, y a este fin recordaremos las palabras que en un discurso del Mariscal Göring, dirigido a los miembros de la Defensa Antiaérea, decía, refiriéndose a las Autoridades: "Aprovechando la ocasión, quisiera con toda sinceridad dirigirme de manera especial a las Autoridades con una apremiante llamada para que ellas sean siempre ejemplo y no se queden a la zaga en cuanto atañe a la Defensa Antiaérea."

Quédanos citar de qué modo ha de realizarse su funcionamiento. Si lo que pretendemos es, de conformidad con el Decreto en que se organiza la Defensa Pasiva, "constituir un conjunto nacional, disciplinado y organizado de la retaguardia, y, por consiguiente, afectando a toda la población", es natural que, al igual que ocurre con el Ejército al reclutar el personal, que éste es encajado en los cuadros de mando ya organizados, la población que ha de actuar en este servicio ha de encuadrarse en algo civil organizado que no pueda ser otro organismo que la Policía, en todas sus clases, y la Guardia Civil (en mutua colaboración con el Partido), que, excluídas de sus misiones propias de seguridad, han de colaborar en todas cuantas sean precisas para el mejor desarrollo de la Defensa Pasiva, como será en cuidar del **orden y disciplina** de la población, en la **alarma,** en la **evacuación,** en la **ocultación** (cuidando se cumplan las órdenes de oscurecimiento), en la **vigilancia del aire,** en las medidas de **policía** en el momento de la agresión, en la **recogida de bombas,** si es preciso; en la **recogida de personas sin hogar** y en la organización y coordinación de los **transportes.**

Otro de los servicios ya existentes y que han de coloborar con la Defensa Pasiva son los de Sanidad y de Bomberos, acudiendo, para el primero, a la coordinación precisa entre los servicios sanitarios provinciales y municipales y el de la Cruz Roja, que servirá de base para su organización. Intervendrá la Sanidad lo mismo en los asuntos peculiares que afecten a la **protección colectiva** (refugios y botiquines) como en los relacionados con la **recogida, clasificación e intervención de heridos y gaseados,** disponiendo en este último extremo de las duchas y servicios complementarios para su aislamiento y curación. Tendrá la intervención adecuada en cuanto se relacione con las evacuaciones de personal y su alojamiento.

Por lo que afecta al Servicio de Incendios (bomberos), sería preciso llegar a unificarlo, creando un Cuerpo nacional, con una estructura y organización peculiar y de tipo militar, que tendría a su cargo, no solamente el de apagar o sofocar incendios, sino los de desescombro y todos cuantos puedan afectarle como resultantes de calamidades públicas (inundaciones, hundimientos, etc.).

Otro servicio es el de coordinación de todos los técnicos de tipo auxiliar y que afectan a las redes de energía eléctrica, transmisiones, agua, gas, etc., y que serán precisos para atender al montaje de la **alarma,** el **oscurecimiento** y cuantas **reparaciones** de su especialidad sean necesarias.

El servicio de transporte, hoy ya existente, sólo precisaría de una coordinación de todos los de tipo civil, y en perfecto acuerdo con los servicios militares afines para una mutua colaboración.

Quédanos solamente por montar en la paz dos servicios tan esenciales como son los relacionados con la **Construcción de refugios** y la **Defensa Química.** Ambos no existen, y creemos, por lo que afecta al primero, que debe ser de una amplitud tal, que abarque no sólo cuanto afecta a refugios, sino a estudiar e implantar la verdadera protección de la ciudad y sus monumentos, teniendo a su cargo la urbanización completa, con vista a disminuir la vulnerabilidad, circunstancias que hoy no se tienen en cuenta; así como ha de ocuparse de la reparación de las zonas siniestradas con servicios propios, estudiando una Ley de seguros y de compensaciones que permita levantar una industria o casa siniestrada por su cuenta, salvaguardando así los intereses de los ciudadanos o industriales; sistema que encaja perfectamente con el espíritu de hermandad de la nueva España, y así lo hace comprender el Decreto al citar como una de las misiones de la Defensa Pasiva la protección de los recursos y riquezas de todo orden.

El otro servicio, el de Defensa Química, tendrá a su cargo la **distribución de máscaras** a toda la población y organismos civiles en general; la **adaptación de los refugios** contra el empleo de tóxicos; el montaje de la **detección** (avisadores de la presencia del tóxico), funcionamiento de los equipos de **desimpregnación** y, en caso necesario, la **recogida de bombas** y proyectiles sin activar, así como atender el **enmascaramiento físico-químico** (nieblas y humos).

V.—LA PROPAGANDA Y EL ALCANCE DE LA DEFENSA PASIVA

Es, por decirlo así, la base esencial de la Defensa Pasiva; sin ella nada se conseguiría, y de su ejecución dependerá el buen éxito de la misma.

Abarca tan distintos extremos (radio, cine, Prensa, colectas, suscripciones, etc.), que precisa disponer de un personal apto y capacitado, con pleno conocimiento de su misión, constituyendo una extensa red, que debe llegar hasta el rincón más apartado, para que esa disciplina social que tanto hemos preconizado alcance a todos los órdenes de la vida, con lo que la Defensa Pasiva no será una organización más, sino un complemento necesario a la gobernación del Estado, y a la que éste acudirá, como elemento auxiliar y coordinador, para mantener una previsión y resolver cualquier eventualidad; por cuyo motivo creemos que su constitución es más bien una **Defensa Civil del Territorio Nacional,** realizada con un Ejército de tipo civil, que se encarga de la protección y defensa de cuanto existe dentro del territorio nacional.

Por ello la Defensa Pasiva común, en la forma descrita, alcanza a la industria y servicios públicos, como Comunicaciones (medios de transporte, etc.), que, dentro de su zona de trabajo, ha de organizar los mismos servicios que hemos citado, montándolos siguiendo el mismo criterio y adaptándolo a su capacidad y extensión. Esto justifica la causa de por qué en la Jefatura Nacional están representados todos los Ministerios. Mayor amplitud y coordinación no cabe.



Notas para la

Crónica de la Cruzada Española

De una revista francesa de Aviación, de 1938

Material y tácticas modernas en el banco de pruebas de España

Por ROLAND TESSIER

Este artículo parece bastante documentado y objetivo. Solamente en un punto atribuye el autor a la Aviación Nacional métodos más bien empleados por los rojos; sin embargo, el ataque no parece tendencioso, sino hijo de una información deficiente y de origen "gubernamental". Los juicios del autor sobre los materiales de vuelo y empleos del Arma Aérea encierran aún hoy cierto interés, y muchos de ellos son realmente atinados. Sin embargo, no podríamos suscribir muchas de las cifras que cita (efectivos, performances y pérdidas, principalmente), y que insertamos por no mutilar el artículo. Igual diríamos acerca de la eficacia de la D. C. A. y otras apreciaciones que no compartimos.

No enseñaremos a nadie que España, antes de la guerra civil que la levanta actualmente (¿es verdaderamente una guerra civil?), no poseía sino una reducidísima Flota Aérea.

Al principio de la guerra.

Al estallar la insurrección, en julio de 1936, disponían las Fuerzas Aéreas españolas de, aproximadamente, unos 160 a 180 aparatos, todos de tipos más o menos en desuso, inadecuados ya para la guerra moderna. Más de la mitad de estos aparatos eran *Breguets 19* y monoplanos de caza *Nieuport 52*.

Casi todos los pilotos formaron al lado del General Franco con sus aviones.

Las Fuerzas Aéreas Nacionales no tardaron en aumentar, y tres meses más tarde se calculaban en 200 los aparatos proporcionados por Alemania e Italia, y montados, en el 90 por 100 de los casos, por pilotos y tripulaciones extranjeros. Los aviones de caza, los más numerosos, representaban el 65 por 100 del total. No se pensaba en esa época en el bombardeo metódico de poblaciones civiles. Los aparatos de caza debían cumplir, al parecer, tanto de unos como de otros, la mayoría de los servicios. Después han cambiado las opiniones.

Al principio de la guerra la Aviación republicana podía decirse que no existía, ya que las decenas de aviones *Breguet 19* y *Nieuport 52* de que disponía no podían prestarla ningún servicio: primero, por sus performances, muy inferiores a las de los aparatos adversarios, y segundo, por la falta de pilotos.

Algunos meses después.

Algunos meses después la Aviación republicana dispuso de material moderno, venido de Francia. Gracias a estos aparatos pudieron resistir las Fuerzas Aéreas republicanas a la Aviación Nacional, e incluso aniquilar su actividad.

Hacia el 15 de octubre de 1936 dispuso repentinamente el Gobierno de Madrid de 208 aviones, venidos de Rusia. Estos aparatos eran, sobre todo, *Boeing*, construídos con licencia en la U. R. S. S.

Es desde este día cuando la guerra de España se convierte verdaderamente en una guerra aérea moderna, llevada con tácticas modernas, métodos de combate modernos y sobre aparatos modernos.

Téngase en cuenta que desde hace dos años cientos de aparatos han sido destruídos, mientras cientos de aparatos despegaban, elevándose en el cielo de España, para participar en la espantosa matanza.

La Aviación Nacional, que dispone de aviones italianos y alemanes, marca netamente su superioridad numérica. Por su parte, la Aviación gubernamental, menos provista de material, parece disponer de aparatos un poco superiores desde el punto de vista técnico (americanos, rusos y franceses).

Es difícil (se puede comprender) enumerar todos los tipos de aparatos de que disponen una y otra de las Aviaciones adversas.

Los tipos son corrientes y se les ve todos los días en el aire. Otros lo son menos, sin duda porque están en menor número. Otros, en fin, no hicieron más que una breve aparición, y llegaron, por esta causa, a ser invencibles. A este propósito, ¿es verdad que uno de nuestros prototipos de caza se mostró un día en el cielo de España para no volver a aparecer? ¿Fué derribado o retirado del combate por falta de cualidades de lucha? ¿Quién podrá informarnos?

El material en acción.

Formemos un cuadro del principal material aéreo actualmente en acción en España.

Aparatos nacionales de bombardeo.

Dornier Do 23 (alemán): Bimotor B. M. W. de 750 cv.; 1.500 kgs. de bombas; cuatro ametralladoras; velocidad de crucero, 260 kms.-h.; radio de acción, 1.200 kms.; techo, 8.600 metros.

Heinkel 111 (alemán): Bimotor B. M. W. de 880 cv.; 1.000 kgs. de bombas; dos pares de ametralladoras sincronizadas; velocidad de crucero, 360 kms.-h.; radio de acción, 1.500 kilómetros; techo, 8.600 metros.

Heinkel 70 (alemán): Monomotor B. M. W. de 800 cv.;

800 kgs. de bombas; cuatro ametralladoras, de ellas dos fijas; velocidad de crucero, 335 kms.-h.; radio de acción, 1.000 kilómetros; techo, 5.300 metros.

Junkers Ju 86 (alemán): Bimotor B. M. W. 132 Dc. (licencia Pratt & Whitney); 1.500 kgs. de bombas; cinco ametralladoras; velocidad de crucero, 365 kms.-h.; radio de acción, 1.200 kms.; techo, 6.000 metros.

Savoia Marchetti (italiano): Trimotor Piaggio Stella XRC de 700 cv.; 2.000 kgs. de bombas; seis ametralladoras; velocidad de crucero, 300 kms.-h.; radio de acción, 1.500 kilómetros; techo, 7.000 metros.

C. A. N. T., Z-1011 (italiano): Bimotor Isotta Fraschini XI RC-40 de 1.680 cv.; 2.000 kgs. de bombas; cinco ametralladoras; velocidad de crucero, 320 kms.-h.; radio de acción, 1.700 kms.; techo, 7.000 metros.

Breda 64 (italiano): Monomotor Alfa-Romeo 125 RC de 650 cv.; 500 kgs. de bombas; cinco ametralladoras; velocidad de crucero, 325 kms.-h.; radio de acción, 2.000 kms.; techo, 7.200 metros.

Aparatos nacionales de caza.

Arado 68 (alemán): Un motor B. M. W. VI de 750 cv.; dos ametralladoras y seis bombas ligeras de 10 kgs.; velocidad, 330 kms.-h.; radio de acción, 550 kms.; techo, 7.400 metros.

Heinkel He 51 (alemán): Un motor B. M. W. VI de 750 cv.; dos ametralladoras y un lanzabombas bajo los planos; velocidad, 330 kms.-h.; radio de acción, 740 kms.; techo, 7.700 metros.

Caproni AP 1 (italiano): Un motor Piaggio Stella IX RC de 600 cv.; tres ametralladoras y un lanzabombas bajo los planos; velocidad, 340 kms.-h.; radio de acción, 650 kilómetros; techo, 7.500 metros.

I. M. A. M. Romeo 37 (italiano): Biplaza; un motor Fiat A-30 RA de 700 cv.; tres ametralladoras, una en una torreta en el puesto trasero; 12 bombas de 10 kgs.; velocidad, 335 kms.-h.; radio de acción, 1.750 kms.; techo, 6.000 metros.

Fiat CR 32 (italiano): Un motor Fiat A-30 RA de 550 cv.; dos ametralladoras; velocidad, 390 kms.-h.; radio de acción, 750 kms.; techo, 8.000 metros.

Caproni 114 (italiano): Un motor Bristol Mercury de 450 caballos; tres ametralladoras; velocidad, 280 kms.-h.; radio de acción, 600 kms.; techo, 9.500 metros.

I. M. A. M. Romeo 41 (italiano): Un motor Piaggio P VII C 45 de 400 cv.; dos ametralladoras; velocidad, 330 kms.-h.; radio de acción, 650 kms.; techo, 7.400 metros.

Algunos aparatos republicanos de bombardeo.

T. B.-3 (ruso): Cuatro motores M-17 de 600 cv.; 2.000 kilos de bombas; seis ametralladoras; velocidad de crucero, 200 kilómetros-hora; radio de acción, 1.000 kms.; techo, 4.000 metros.

T. B.-4 (ruso): Cuatro motores M-34 de 850 cv.; 2.100 kilos de bombas; seis ametralladoras; velocidad de crucero, 240 kms.-h.; radio de acción, 1.000 kms.; techo, 4.750 metros.

T. B.-6 (ruso): Cuatro motores M-34, a compresor; 2.500 kilos de bombas; nueve ametralladoras; velocidad de crucero a 7.500 metros, 400 kms.-h.; radio de acción, 2.700 kms.; techo, 9.000 metros.

SB. (ruso): Bimotor M-25 de 750 cv.; 1.500 kgs. de bombas; cuatro ametralladoras; velocidad de crucero, 360 kms.-h.; radio de acción, 2.000 kms.

SB. (ruso): Bimotor M-100 (licencia Hispano-Suiza 12 Y); 1.000 kgs. de bombas; velocidad de crucero, 400 kms.-h.; radio de acción, 2.000 kms.; techo, 7.500 metros.

Algunos aparatos republicanos de caza.

I-15 (ruso): Aparato inspirado en el *Curtiss Sparrowhawk*, americano; un motor M-25 de 750 cv. (licencia Wright Cyclone); cuatro ametralladoras; velocidad, 360 kms.-h.; radio de acción, 900 kms.; techo, 10.000 metros.

I-16 (ruso): Un motor M-25 de 750 cv. (licencia Wright Cyclone); cuatro ametralladoras; velocidad, 420 kms.-h.; radio de acción, 1.050 kms.; techo, 10.000 metros.

IP (ruso): Un motor M-25 de 750 cv. (licencia Wright Cyclone); dos cañones de ala; ninguna ametralladora; velocidad, 400 kms.-h.; radio de acción, 900 kms.; techo, 10.500 metros.

Z. K. B. 19 (ruso): Un motor M-100 de 860 cv. (licencia Hispano-Suiza 12 Y); un cañón y dos ametralladoras. Velocidad, 480 kms.-h.; radio de acción, 800 kms.; techo, 10.500 metros.

D. I.-16 (ruso): Aparato de caza biplaza; un motor M-25 de 750 cv. (licencia Wright Cyclone); cuatro ametralladoras, de ellas dos traseras, sincronizadas; velocidad, 360 kms.-h.; radio de acción, 800 kms.; techo, 7.500 metros.

Boeing 281 (americano): Un motor Pratt & Whitney de 500 cv.; dos ametralladoras fijas; velocidad, 340 kms.-h.; radio de acción, 625 kms.; techo, 8.600 metros.

Waco D. (americano): Un motor Wright R 975-E 2 de 420 cv. Es un biplaza con dos ametralladoras de ala, una trasera, y lleva 113 kgs. de bombas bajo el fuselaje. Velocidad de crucero, 250 kms.-h.; techo, 6.000 metros.

Curtiss A 12 (americano): Un motor Wright Cyclone de 670 cv; biplaza; velocidad de crucero, 240 kms.-h.; techo, 5.100 metros.

Los pocos aparatos franceses utilizados por los republicanos son conocidos en todo el mundo aeronáutico. Es, pues, inútil que insistamos en estos aviones de caza o bombardeo, si no es, como lo hacemos más adelante, para indicar las críticas que les corresponden.

Se encuentran, hay que decirlo, otros tipos de aparatos en el cielo de España: los utilizados para el reconocimiento y la cooperación. No hablaremos de ellos, porque son, ante todo, aparatos *de servicio* y no aparatos de combate, en el verdadero sentido de la palabra. Su misión no es atacar ni destruir. Se contenta con defenderse cuando es sorprendido por una escuadrilla enemiga.

Algunos dirigibles semi-rígidos, de pequeño tamaño, fueron puestos a disposición de los gubernamentales (12, por Rusia). El reino del "más ligero que el aire" ha acabado para la guerra: enorme masa, vulnerable a la D. C. A. y la caza enemigas; lento, difícil de maniobra, tanto en vuelo como en tierra; movilización obligatoria de numeroso personal para el despegue y aterrizaje; malas condiciones para el vuelo en condiciones atmosféricas un poco tormentosas.

Los cautivos de observación se utilizan muy poco (unos cincuenta, en total, en ambos campos). Parece más fácil observar en avión (incluso cuando la velocidad mínima de sustentación es relativamente elevada), mayor libertad en la maniobra y el trabajo y una posibilidad de defensa mayor en caso de ataque.

Crítica del material alemán.

Los aviones alemanes que se encuentran en España son, generalmente, buenos aparatos, y si presentan algunos defectos, son testimonio de muy apreciables cualidades.

El punto débil alemán no está actualmente en las fórmulas o modos de construcción de células y motores, sino más bien en el armamento y equipo de los aviones militares. Hay una razón: después de la guerra, Alemania ha podido, *en el gran día*, trabajar su Aviación comercial. Igual a las demás potencias, ha adquirido una sólida experiencia de todos los problemas que plantean el estudio y la construcción de una célula o un motor cuando éstas sean destinadas a fines comerciales o militares.

En lo referente a armamento y equipo militar, no hace muchos años que, después de la subida al Poder del Canciller Hitler, puede *trabajar* abiertamente la cuestión. Su retardo en este campo era cierto. Pero lo alcanza rápidamente, y no hay que basarse en este estado de cosas temporal para menospreciar en el combate el valor del material de allende el Rhin.

En los aparatos militares alemanes se cuida mucho todo lo que es estrictamente mecánico. No se descuida lo secundario, pero se trata más someramente. Esta concepción del aparato militar es la que permite en las fábricas alemanas el trabajar y producir aviones al ritmo acelerado que se conoce.

Los alemanes no están sistemáticamente atados a una fórmula constructiva: madera, mixta o metal. Se ve perfecta-

mente que, una vez definidas las grandes líneas de los aparatos, los tratan de tal manera que sea, a la vez que el de construcción más económica y más rápida, el de más barato entretenimiento. Adoptan entonces, según el material dado (bombardeo, caza o reconocimiento), la fórmula constructiva que parece la más apropiada para obtener tales cualidades.

Los más modernos aparatos alemanes se caracterizan por una gran línea aerodinámica; los motores, por una fabricación minuciosa y utilización de metales o aleaciones corrientes y poco costosos.

El *Do 23* es un aparato de fórmula y construcción ya antiguas y que está en inferioridad, y seriamente, por su escasa velocidad de crucero y su reducido techo. La defensa del puesto de pilotaje trasero no es muy buena. Es francamente mala por debajo. Las hélices, de madera, de cuatro palas, han dado resultados bastante buenos. Estos aparatos evitan, lógicamente, la aproximación de la caza enemiga.

El *Heinkel 111* es un magnífico aparato de bombardeo. Sin embargo, la visibilidad del piloto reclama ser mejorada hacia adelante (a causa del morro del fuselaje) y hacia la derecha e izquierda por delante (a causa de los motores). El tren de aterrizaje, suficiente en tiempo normal, debe ser reforzado para los aterrizajes de fortuna en el campo con cargas elevadas. La velocidad de crucero de este avión y su manejabilidad, considerable para un bimotor, hace de él un combatiente de primera clase.

El avión de bombardeo ligero *Heinkel 70* es una nueva versión militar del aparato comercial tan conocido. No se le puede enviar muy lejos, pues su defensa es mala. Es más bien un aparato de reconocimiento, capaz, eventualmente, de ir a bombardear posiciones poco defendidas. Sufre enormemente a causa de su reducido techo.

El *Junkers Ju 86*, de fórmula moderna, es un avión de bombardeo escogido. Sin embargo, puede lamentarse el que su tren fijo le hace perder unos cuantos kilómetros de velocidad. La defensa es perfecta en todos los planos, sobre todo delante y detrás (en este lugar, gracias a la deriva doble). Un buen aparato.

El pequeño *Arado 68*, biplano, posee una velocidad ascensional grande. La potencia de fuego es notable; la maniobrabilidad, excelente. Esta es, por lo demás, una de las características de los cazas alemanes: la maniobrabilidad. Nuestros vecinos del Este son para eso los reyes del aparato de acrobacia. Desgraciadamente, el motor no sobrealimentado del *Arado* es una desventaja para él, pues a partir de los 4.000 metros pierde gran parte de sus cualidades. Es esta la razón por la cual los pilotos del *Arado 68* buscan el combate a baja altura, entre los 3.000 y 4.000 metros, cuando, por el contrario, los pilotos republicanos no desean más que subir para atacar luego en picado. Otra debilidad de este material es su tren de aterrizaje, de vía estrecha, que ha sido causa de gran número de accidentes en el suelo después de aterrizajes difíciles. Su poca velocidad se compensa con la maniobrabilidad y la facilidad para subir.

El otro aparato de caza alemán, el *Heinkel 51*, también biplano, tiene, poco más o menos, las mismas características y críticas que el *Arado 68*, aunque sea un poco más rápido: velocidad ascensional, potencia de fuego y maniobrabilidad excelentes. Siempre un motor no sobrealimentado. El tren de aterrizaje parece resistente.

Crítica del material italiano.

Italia es la potencia que ha enviado mayor número de aparatos a España. Buenos aviones, que se caracterizan por una velocidad apreciable, a menudo a costa del techo. Se nota perfectamente que los aparatos militares italianos están estudiados y construídos *para la guerra*. No son resultados de concepciones mercantiles.

Los italianos parecen ser partidarios de la fórmula mixta y en madera. Las realizaciones metálicas forman minoría. Hay que tener en cuenta que existe el problema económico y el de abastecimiento de materias primas.

Muchos de los aparatos son verdaderamente simples en concepción e instalación. Es que hay una consigna en la construcción aeronáutica italiana: muchos aviones, muchos; sencillos y, por consecuencia, baratos, porque los aviones militares se hacen para combatir y están llamados a ser destruídos.

Esta es la verdadera fórmula del avión militar, en la que debíamos inspirarnos. Separémonos del avión militar *de paz*.

El bombardero, bien conocido, *Savoia Marchetti S-81* es un aparato notable en muchos de sus puntos. Muy bien defendido por sus seis ametralladoras, es su potencia de fuego real y muy rápida. Puede, sin embargo, reprochársele una falta de maniobrabilidad: necesita espacio para evolucionar. Entre los aparatos que evolucionan en España, es uno de los pocos con el tren de aterrizaje perfecto. Vía ancha y, sobre todo, robustez.

El entretenimiento de este aparato es casi nulo; las reparaciones, sencillas. En resumen: fuera de su falta de maniobrabilidad, un aparato de bombardeo perfecto, que se nota hecho para la guerra y que cumple bien su papel de guerra.

Otro buen avión es el *C. A. N. T. Z-1011*. Muy buena visibilidad hacia adelante y una defensa no menos buena en esta dirección. Hacia atrás, defensa media; pero parece fácil de mejorar elevando el puesto del ametrallador. Dos sombras en el cuadro. El aparato tiene dificultades para volar con un motor parado, y su tren eclipsable es muy débil.

El bombardero ligero *Breda 64* es en extremo manejable, en tierra como en vuelo. Una visibilidad excelente para el piloto. El aparato se defiende muy bien contra aparatos de caza. Los pilotos que lo montan no dudan, apreciando su maniobrabilidad, en descender sobre las líneas enemigas a pocos metros del suelo para atacarlas en vuelo rasante.

La caza italiana parece ser mucho menos agraciada que el bombardeo. Es un campo que exige aún muchos estudios a los ingenieros transalpinos. Este estado de cosas, ¿significa que los italianos piensan más en una Aviación de ataque, de destrucción, que en una Aviación de defensa?

El biplaza de caza *I. M. A. M. Romeo 37*, utilizado para la cooperación, el reconocimiento y varias misiones más, recuerda, desde lejos, por su línea, un aparato de turismo. Sus tres ametralladoras le aseguran muy buena defensa y su fórmula biplana le permite, gracias a una gran maniobrabilidad y una velocidad ascensional excelente, no entablar combate con cazas modernos, pero sí desembarazarse del enemigo en las mejores condiciones y ganar las líneas sin muchos riesgos. Este aparato rinde actualmente muy buenos servicios.

Y he aquí al *Fiat CR 32*, uno de los aparatos de los más corrientes en España y uno de los más criticados. Rozando los 400 km/h. a 3.000 m., rápido, pues; muy manejable, de gran velocidad ascendente; por su fórmula biplana, muy resistente, equipado para el vuelo nocturno, sería perfecto si no fuera tan vulnerable por delante, por sus radiadores frontales de agua y aceite. Todos los pilotos que atacan un *CR 32* lo hacen por delante y por debajo; primero, para alcanzar los depósitos de que acabamos de hablar, y luego, para tocar otro, el de gasolina, situado debajo del fuselaje. Todos los *Fiat CR 32* derribados se incendian en el aire. Los pilotos que tripulan el *CR 32* se entregan a acrobacias y posiciones inverosímiles para no presentar nunca el avión en posición desfavorable a las ráfagas de ametralladora. Esta necesidad de protegerse así, por posiciones más o menos complicadas, no se hace sin comprometer seriamente las posibilidades de ataque de los pilotos del *Fiat*. Todas las cualidades del *Fiat CR 32*, y son muy grandes, se reducen a 0 por su vulnerabilidad.

Los *Caproni 114*, mucho menos rápidos que los *Fiat CR 32*, son también menos vulnerables. Siempre la fórmula biplana, siempre muy maniobrables. Pero su velocidad es reducida: 290 km/h.; en tierra, sus posibilidades de ataque son muy restringidas por esta causa. Un aparato al que después de la guerra de España no le queda más que desaparecer de las formaciones italianas, tanto más cuanto que su techo, de 9.500 m., y su radio de acción, de 600 km., no se han hecho para compensar su falta de velocidad.

Otro biplano, el *I. M. A. M. Romeo 41*. Una bella línea y buenas cualidades económicas. Su construcción y entretenimiento, baratos, por una combinación racional de madera y tubo soldado. Pero le harían falta unos 100 km/h. más. Las dos ametralladoras serían insuficientes, y un cañón sería bien venido. La maniobrabilidad y los virajes, muy cerrados, de este *Romeo 41* le aseguran una buena defensa, aun en presencia de aparatos más rápidos y mejor armados.

Crítica del material ruso.

Los rusos, sobre todo, presentan aparatos metálicos. Sólo algunos son de construcción en madera. Toda la técnica rusa se inspira en realizaciones alemanas y, sobre todo, norteamericanas. A menudo el material ruso no es más que material americano construído con licencia.

La construcción bajo licencia en Rusia de material americano hace perder a éstos 30 por 100 de sus cualidades. Los motores extranjeros construídos con licencia no son buenos: frágiles, de poca duración. Indudablemente a causa de la falta de materias de calidad que lleva al empleo de estos materiales, otros que los previstos.

El material típicamente ruso es a menudo de forma atrevida, y hay que reconocer el esfuerzo de los ingenieros, que tratan de evadirse de los senderos conocidos. Pero esta bella técnica y este espíritu creador se ven a menudo aminorados por las probabilidades de fabricación industrial, no adaptadas al trabajo reclamado, a pesar de las inmensas fábricas. La mano de obra especializada que conoce bien el oficio falta en la U. R. S. S. Se siente en las realizaciones. Pero esto es una cuestión de tiempo, y nada más. Dentro de algunos años, la Aviación militar rusa será la primera del mundo, desde el punto de vista calidad como cantidad.

Los viejos tetramotores *T. B. 3* y *T. B. 4* no pueden dar ningún servicio en una guerra moderna. Su techo, ni siquiera los 5.000 m., los convierte en fácil presa a la intercepción y a la D. C. A. Serían buenos, y lo son, en una guerra colonial, para el bombardeo de pueblos y agrupaciones indígenas no defendidas por cañones antiaéreos. La U. R. S. S. ha abandonado la fabricación de estos dos tipos de aparatos, y las fábricas de Varoneje y Fili llevan su actividad a materiales más modernos. De nuevo y más moderno avión de bombardeo ruso, el *T. B. 6*, han sido enviados a España dos ejemplares. Los cuatro motores M-34 están sobrealimentados por un solo compresor de dos pasos, accionado por un motor M-100 (licencia Hispano-Suiza 12 Y), situado en el interior del fuselaje. La puesta en acción de este aparato ha sido muy laboriosa. Por el contrario, es actualmente el bombardero más formidable de Europa. Su velocidad y su techo son superiores a los de los cazas. La defensa es perfecta en todos los planos, gracias a numerosos puestos de tiro dispuestos juiciosamente. Este aparato es muy robusto, y no es esta cualidad despreciable en un avión militar.

Los bombarderos ligeros *S. B. M-25* y *S. B. M-100*, de construcción completamente metálica, recuerdan exteriormente al *Martin Bomber* americano. Estos aparatos presentan el defecto común a todos los aparatos del mundo: el tren de aterrizaje eclipsable es muy débil para un servicio en campaña. Los ingenieros, sean del país que sean, olvidan muy a menudo que los aviones en tiempo de guerra no disponen siempre de pistas cimentadas para despegar y aterrizar. Los *S. B.* están bien defendidos; pero su reducido tonelaje les prohibe las misiones lejanas, so pena de sustituir bombas por combustible. Su gran velocidad es para ellos una potencia completa. El caza *I-15*, inspirado en el *Curtiss Sparrowhawk*, es muy fino de línea, y de construcción mixta: alas de madera y fuselaje en tubo soldado. A pesar del motor de 750 cv., licencia Wright Cyclone, este aparato no consigue más que 360 km/h. Se cree generalmente que el motor no da los resultados esperados, y no desarrolla en realidad más que 600 o 620 cv.

Este es uno de los defectos de la construcción por licencia en Rusia de material extranjero. El *I-15* parece muy vulnerable a los proyectiles enemigos, sobre todo a los de cañón de a bordo. Sus cuatro ametralladoras le permiten una defensa media. Le haría falta un motor cañón. El *I-16*, con el mismo motor que el *I-15*, vuela mucho más rápido, ya que su velocidad es de 450 km/h. a la altura normal de utilización; siempre de construcción mixta, muy apretado de líneas, con un tren eclipsable, se caracteriza sobre todo por una maniobrabilidad extraordinaria y perfecta visibilidad para el piloto. Es un caza notable, amenaza justa para el piloto adversario. Un solo defecto: una neta tendencia a desplomarse a algunos metros del suelo antes del aterrizaje. Esto es grave, sobre todo para un aparato militar llamado a ponerse en manos de pilotos más o menos expertos. Los gubernamentales han perdido de este modo algunos aparatos de este tipo.

En cuanto al *IP*, único caza ruso provisto de dos cañones de ala, completamente metálico, peca asimismo por su motor M-25, motor sin duda de buena concepción, puesto que satisface a los americanos, pero de construcción y puesta en marcha defectuosos en la U. R. S. S. Las averías en vuelo son numerosas en este motor.

El *Z. K. B. 19*, con motor M-100 (licencia Hispano-Suiza), vuela alrededor de 500 km/h. Su maniobrabilidad no parece maravillosa, y reclama mejorarse en los virajes cerrados, a causa de ciertas vibraciones y distorsiones que se producen en las alas. Se necesitaría, parece, reforzar las alas. Pero el exceso de peso, ¿no haría que se perdieran unos kilómetros preciosos? Este aparato, del que no se ha visto más que un solo ejemplar en el cielo de España, parece haber sido derribado en un combate con algunos *Heinkel 51*.

El biplaza biplano *D-16* es notable por sus posibilidades. De buena maniobrabilidad, subiendo rápidamente, veloz, ya que alcanza los 360 km/h., rinde buenos servicios a los gubernamentales. Los cazas enemigos dudan en atacarlo, porque conocen la potencia de fuego del avión ruso y las ráfagas del ametrallador trasero. Además, este tipo es muy sencillo y fácil de reparar, como todos los demás aviones rusos, que se parecen en este punto a la realización italiana.

Crítica del material francés.

Francia ha enviado pocos aviones a España. Hay que reconocer que las enseñanzas que pueden sacarse son muy preciosas para nosotros, puesto que permiten recordar y reconocer el exacto valor de guerra de nuestras producciones.

Sería interesante conocer la opinión de los aviadores alemanes, italianos y rusos sobre nuestro material. Esta opinión puede resumirse así:

Los aparatos franceses son, sin duda alguna, los mejores desde el punto de vista técnico. Todo se trata minuciosamente con gran cuidado. Pero los detalles están demasiado bien estudiados para los servicios que se esperan de ellos. Ciertos montajes parecen obras de arte mecánicas, cuando una sencillez mayor sería, con mucho, suficiente.

Los extranjeros reconocen espontáneamente que nuestros aviones son los mejor armados y los que poseen mayor potencia de fuego. Reconocen, igualmente, el alto valor de nuestros motores, su rendimiento suficiente y hasta muy notable, considerando sus cilindradas.

Lo que critican es la dificultad de entretenimiento y reparación, que obliga a estar días enteros en tierra por una causa vulgar. Y en esto hay que reconocerles la razón. Nuestros lectores conocen nuestra opinión a este respecto.

En resumen: Francia, que posee técnicos magníficos, debía inspirarse en cierta sencillez de construcción extranjera y llevar sus esfuerzos a algunos tipos de aparatos de construcción mixta, madera y tubo soldado.

Consideraciones varias sobre las cualidades y defectos de la Aviación "internacional".

De las críticas que acabamos de formular sobre los diferentes aparatos actualmente presentes en España, aparatos construídos por cinco grandes potencias, si se cuentan los Estados Unidos, pueden sacarse algunas conclusiones preciosas.

Los aviones poseen cualidades, por decirlo así, idénticas. Presentan, asimismo, defectos, y éstos son sensiblemente los mismos defectos, sean los aparatos alemanes, rusos, italianos, franceses o americanos.

Llegamos así a crear, ficticiamente sin duda, pero, sin embargo, sobre datos técnicos y comprobaciones en ciertos combates, un tipo de avión militar "internacional", o más exactamente, dos tipos: un bombardero y un caza.

El bombardero debe ser extraordinariamente rápido si se quiere tener alguna probabilidad de escapar a la caza enemiga. Pero no pudiendo generalmente escapar sin combate, frente a esta caza, debe estar seriamente defendido por todos los costados. Los bombarderos modernos internacionales pecan de una falta de defensa hacia atrás y por debajo. La maniobrabilidad deja que desear a menudo, así como, finalmente, la robustez del tren de aterrizaje.

Comprobamos el mismo defecto en el caza, en lo referente

al tren. Este es muy débil, sobre todo si es eclipsable. Los aterrizajes en campo abierto son muy a menudo peligrosos. La visibilidad no es muy buena en el caza internacional. Esto es un gran defecto.

La velocidad no lo es todo PARA EL CAZA. Parece que vale más ser unos 50 km. menos rápido y ser muy maniobrable. En el combate es una gran ventaja la velocidad de subida. Sea para el bombardero o para el caza, parece ser que el trabajo del piloto es infernal, absorbiéndole completamente. Demasiadas palancas, demasiados cuadros, demasiadas molestias. Pase aún en el bombardero, donde el piloto tiene detrás de él una tripulación dispuesta únicamente al combate. Pero en el caza la conducción del aparato reclama toda su atención y no tiene ya ni el tiempo ni la posibilidad de combatir.

Parece útil, digamos incluso indispensable, blindar la espalda y el asiento del piloto en el caza, blindar la cabina en el bombardero. Para esto basta, sin duda, blindar por detrás la silueta del primero y segundo pilotos. Los ataques comienzan siempre por la espalda, y... ¿no depende la vida de la tripulación de la vida del piloto?

La protección de los depósitos de combustible es insuficiente en todos los aviones. Los depósitos de ala son los más peligrosos. ¿Pero dónde ponerlos y cómo protegerlos?

Añadamos, por fin, que el cañón causa efectos asombrosos. Primero, porque permite atacar desde mayor distancia. Después, porque todo blanco daña seriamente al aparato alcanzado. No es raro que una sola bala haga en el revestimiento metálico un agujero de 20 a 30 cm. de diámetro. Este hecho hace que los aviones de construcción enteramente metálica sean más vulnerables que los de construcción mixta.

Valor de los pilotos y las tripulaciones.

Los pilotos alemanes son muy metódicos, muy aplicados, muy disciplinados. Son excelentes navegantes y bombarderos perfectos. Los pilotos de caza vuelan siempre en patrullas de tres y atacan a los aviones de bombardeo por detrás y por debajo, tratando de protegerse del fuego del ametrallador trasero por los timones. Esta táctica parece ser la mejor.

Estos cazas alemanes, si bien son buenos pilotos en el ataque a aviones de bombardeo, son algo inferiores contra otros aparatos de caza. Se rigen demasiado al pie de la letra por las indicaciones y consejos recibidos, no dejando sino poco espacio a su temperamento y a las circunstancias especiales de cada combate. Las tripulaciones alemanas han conservado el orden de tiro de la Gran Guerra. Una bala perforadora, una trazadora, tres corrientes.

Los pilotos italianos son muy brillantes, muy animosos; pero menos precisos, ¡y en mucho!, que los pilotos alemanes. Los bombarderos, al principio de la guerra, no alcanzaban siempre sus objetivos por falta de experiencia y método de precisión en la navegación. El valor en combate de un avión de bombardeo italiano depende, ante todo, del del Jefe de a bordo.

El valor de los pilotos italianos de caza es grande. Su juventud y su temperamento les lanzan a maniobras atrevidas que despistan a menudo al adversario. La caza italiana tuvo grandes pérdidas al principio de la guerra por falta de experiencia en el ataque de los aviones de bombardeo. La táctica adoptada hoy es la de los alemanes: por detrás y por debajo.

En resumen: para los pilotos y tripulaciones, grandes cualidades; pero una clara necesidad de ponderación y disciplina.

Los pilotos rusos son muy valientes también, quizá incluso demasiado, pues van al peligro sin que al parecer se den cuenta. Su pilotaje no es muy fino. Se nota una falta de "horas de vuelo" evidente. Están, por decirlo así, sin experiencia en lo referente a navegación y, sobre todo, al vuelo sin visibilidad.

En la caza, el valor no les preserva de grandes pérdidas, debidas a la inexperiencia y a una falta de adaptación rápida a las circunstancias del combate respecto a las posibilidades de sus aparatos.

Los pilotos y tripulaciones francesas, muy raras en España, dan, sin embargo, una prueba neta del valor de nuestras tripulaciones. Nuestros aviones de bombardeo navegan bien y se defienden bien. Son quizá algo inferiores a los pilotos alemanes en la cuestión del vuelo sin visibilidad. Pero esto es un problema de entrenamiento.

Nuestros cazas son indudablemente los mejores. Unen a un magnífico pilotaje una presencia de ánimo asombrosa y un sentido de la posición verdadero. Siempre en el mejor lugar para soltar la ráfaga de proyectiles. Quizá menos espectaculares que los italianos a los ojos de los profanos, los resultados que obtienen son siempre mucho mejores.

Los pilotos españoles son unos locos. Ningún método. Sufren diariamente grandes pérdidas. Pero son muy valientes y tienen un desprecio absoluto para el peligro.

Desgraciadamente, también se desaniman pronto ante la adversidad, y su inspiración los engaña fácilmente.

No puede juzgarse sobre los aviadores americanos por unos cuantos pilotos en España. Estos han venido a combatir por deporte más que por otra cosa. Son, en general, pilotos comerciales o instructores de Escuelas de pilotaje. Su pilotaje es generalmente brutal, y no cuidan en absoluto al aparato. Pilotan sobre todo con la manilla de los gases.

Los mejores pilotos, sin duda, son los alemanes, franceses e italianos. A los primeros les hace falta un poco menos de rigidez; a los segundos, mayor experiencia en métodos modernos, sobre todo en vuelos sin visibilidad, y a los terceros, jefes que los disciplinen y un poquito de ponderación.

Empleos de la Aviación.

En ambos campos de España la Aviación de caza se utiliza únicamente para el acompañamiento y defensa de los aviones de bombardeo. Los pilotos no buscan sistemáticamente el "duelo aéreo".

Los aviones de bombardeo van derechos al objetivo que les ha sido asignado, bajo la protección de la caza. Para evitar riesgos inútiles, vuelan estos aviones de bombardeo muy altos, evitando así las granadas de la D. C. A.

Los nacionales parecen partidarios de la cooperación de la Aviación con el Ejército de Tierra. Va a apoyar directamente la acción de la Infantería.

Un ataque de la Infantería nacional comienza primero con el vuelo de algunas decenas de aparatos de caza, mono o biplazas, que vienen a ametrallar y bombardear con granadas de mano las posiciones enemigas.

En cuanto los pilotos notan confusión en las tropas atacadas, advierten por radio a la Infantería, que se lanza inmediatamente. Sin embargo, la Aviación continúa atacando las posiciones enemigas en vuelos a muy baja altura, protegiendo al mismo tiempo a la Infantería. Parece que esta táctica da muy buenos resultados, parte por la potencia de fuego puesta en acción y parte por el estado de nervosismo que hacen nacer entre el enemigo.

Si los aparatos de caza están cerca del éxito en tales ataques, ya que su papel es considerable, podemos preguntarnos si la política de la construcción actual está bien dirigida. ¿Es, en efecto, necesario construir motores cada vez más potentes y tratar de aumentar sin cesar la altura a la que pueden restablecer tal potencia? Podemos preguntarnos igualmente si los trenes de aterrizaje eclipsables son útiles para tales ataques. Permiten, desde luego, un aumento en la velocidad; pero no es precisamente la velocidad lo que interesa en este problema. Las averías causadas por un proyectil son numerosas, cada vez más; los pilotos, emocionados o presa de una fortísima tensión nerviosa después de los combates, olvidan muy a menudo sacar el tren para el aterrizaje. Hay que ponerse en su lugar y comprenderlos. ¿No se ha visto en Francia a pilotos de pruebas, y de los mejores, cometer los mismos olvidos?

Es muy difícil encontrar campos que convengan al aterrizaje de aviones que vuelan a 450 km/h. Cuando va a posarse, debe el piloto de caza, además de las maniobras corrientes, accionar los mandos del tren, los alerones de intradós y los frenos. Esta es la razón de que cada aterrizaje forzoso conduzca casi infaliblemente a un accidente. Tanto más cuando no se puede contar con los frenos, mal cuidados generalmente.

Es un error emplear aparatos de caza actualmente como apoyo de la Infantería y mantenerla en su acción.

Estos aparatos, menos caros y que podrían ponerse en manos de pilotos relativamente poco entrenados, podrían ser dos veces más en número.

Las pérdidas de material.

Desde el comienzo de la guerra de España hay que contar cerca de los 1.000 a 1.100 aparatos de ambos campos que han sido derribados, sea en combate o por los cañones de la D. C. A. Si a este número añadimos 400 a 500 aviones destruídos en aterrizajes desgraciados o en bombardeos de campos de Aviación por aparatos enemigos, puede decirse que han sido por lo menos 1.500 a 1.600 los aparatos destruídos como mínimo.

Los pilotos italianos, por su parte, cuentan 500 a 600 aparatos derribados. ¿Es necesario decir que estos aparatos no se derribaron sin pérdida y que pilotos italianos han encontrado la muerte en España?

El bombardeo de ciudades y poblaciones civiles.

Los nacionales, ante la obstinada resistencia de los republicanos, se han dedicado a bombardear ciudades de la retaguardia. Al principio de la guerra, y lo dijimos más arriba, los aparatos de caza formaban mayoría en las Aviaciones presentes. Todo ha cambiado hoy. El avión de bombardeo es el rey.

Puede uno manifestarse en contra del proceder nacional, que consiste en bombardear ciudades y poblaciones civiles de la retaguardia. No es ese el papel nuestro. Pero debemos hacer constar que los resultados obtenidos, es decir, el número de muertos y el de inmuebles destruídos sobrepasa todas las previsiones. LA DESTRUCCION ES CONSIDERABLE EN RELACION AL PEQUEÑO NUMERO DE APARATOS EMPLEADOS EN CADA INCURSION DE BOMBARDEO.

Los nacionales llevan sus "raids" del siguiente modo: Los aparatos de bombardeo, rodeados de numerosos cazas, vuelan muy altos, en general a su techo, desde el despegue hasta el objetivo que les ha sido asignado.

Los métodos de navegación moderna permiten, en efecto, dirigirse a un fin determinado sin ver el suelo. Llegados sobre el objetivo, los aparatos de bombardeo y caza pican hasta los 3 ó 4.000 m. Es a esta altura en general cuando sueltan sus bombas los nacionales sobre un objetivo cualquiera. Inmediatamente después suben rápidamente, para volver a picar de nuevo algunos minutos más tarde. La caza republicana, siempre sorprendida, no puede reaccionar más que débilmente. En cuanto a la D. C. A., más vale no hablar. Los tiradores aún no están en sus puestos cuando ya se han marchado los aviones.

Parece cada vez más evidente, a despecho de algunos, que el peligro *de bombardeo aéreo* ya no puede combatirse eficazmente más que con un medio *aéreo*. Todos los dispositivos terrestres, como cañones o antiaéreos, no dan más que pobres resultados en relación con el número de proyectiles disparados, y, por consecuencia, con el gasto causado. Los aviones vuelan hoy día más altos, muy rápidos, para que puedan ser derribados. En España, el 90 por 100 de los aparatos derribados por la D. C. A. eran aparatos averiados; por ejemplo, con un motor fuera de combate, y que no podrían ganar altura.

El valor de los armamentos.

La vulnerabilidad propia de cada aparato se acrecienta por la gran potencia de los proyectiles modernos.

La guerra de España permite comprobar los progresos enormes realizados en este campo después de la guerra de 1914-18. Los alemanes son, por ahora, los mejores. Las balas explosivas, sobre todo, muy potentes, causan destrozos considerables.

Los italianos y los rusos están menos avanzados en este "valor del proyectil", y parece que tienen aún mucho que aprender. En cuanto a los proyectiles franceses, hay que decir que no tienen que envidiar las cualidades de los proyectiles alemanes. Su potencia de destrucción es muy grande.

Hemos dicho más arriba, y no tememos repetirlo, pues es necesario que se sepa, que el cañón de a bordo da resultados asombrosos y que no es raro que un solo proyectil cause en un revestimiento metálico un agujero de 20 a 30 cm. de diámetro. El cañón más apreciado es el que tira por el eje del avión, puesto que permite apuntar mejor y tirar más seguramente que el cañón de ala.

En cuanto a las bombas, su capacidad destructiva es muy grande, y los daños causados pueden atestiguarlo. No hay, para darse cuenta, más que mirar las fotografías de Madrid o de Barcelona. Digamos que las bombas incendiarias se utilizan poco, y que es, por consecuencia, muy difícil darse cuenta exacta de su valor. La bomba de peso medio parece preferida a la pesada. La mayor cantidad llevada permite, en efecto, volver sobre el objetivo si no se ha tocado en la primera pasada. Son más fáciles de manejar en tierra antes de cargarlas en el avión, y no necesitan dispositivos especiales, como carretillas más o menos complicadas, para llevarlas a su posición en el lanzabombas.

Utilización del paracaídas.

El Ejército moderno, en una guerra futura, utilizará el paracaídas con tres fines:

Salvar a las tripulaciones en desgracia, sea a bordo de cazas o de bombarderos; permitir el desembarco de destacamentos de Infantería; permitir lanzar en la retaguardia de las líneas enemigas a agentes secretos.

La guerra de España no nos da ninguna información sobre los dos últimos empleos. El paracaídas se emplea sólo, efectivamente, como instrumento de salvamento.

Varios centenares de pilotos han sido salvados hasta hoy por su paracaídas. Se encuentran, sobre todo, paracaídas americanos e italianos.

Se nota, sin embargo, que, en general, los pilotos no saben usar bien su paracaídas. Numerosos accidentes se producen por este hecho. El piloto o el navegante tienen tendencia a abrir su paracaídas demasiado pronto cuando no emplean el dispositivo automático. Desciende así, sostenido por el velamen, 5 ó 6.000 m., y se hace un blanco muy visible, sobre el que no vacilan en disparar los adversarios. La caída libre antes de abrir es una necesidad.

Parece, pues, indispensable aumentar en tiempo de paz el entrenamiento de lanzamientos con paracaídas de todo el personal navegante.

Conclusión.

¿Qué podemos decir, qué podemos retener en esta guerra de España?

Los aparatos que el día de mañana se presenten en un conflicto europeo están hoy en España. Hemos visto sus cualidades y sus defectos. Recordemos solamente que los aparatos alemanes e italianos son de gran valor, señaladamente los últimos, por su gran economía de construcción y entretenimiento. Recordaremos igualmente que los aparatos franceses están construídos como aparatos militares de tiempos de paz. Se olvida desde su creación situarlos en el cuadro de la guerra. Debemos tratar actualmente de construir sencillamente, para construir de prisa y mucho. Para nosotros está aquí todo el problema. ¿Qué decir de las tácticas empleadas? El bombardeo es la manifestación más real de la actividad de la Aviación. La caza no se utiliza más que para la protección de aviones de bombardeo y vuelos rasantes y posiciones enemigas. Hay, sin duda, motivo para estudiar un aparato especial para este trabajo particular. Este, sencillo y simple, no debía ser muy costoso.

Recordemos, finalmente, que la Aviación trata sobre todo de alcanzar la retaguardia del país, es decir, la obra viva del país y la población civil. ¿No debía ser esto una enseñanza para nosotros y movernos a desarrollar el programa de defensa pasiva del territorio?

Esperamos que nuestras misiones oficiales en España verán lo que hace falta ver. Esperamos que las enseñanzas sacadas permitan tomar las medidas precisas. Las comparaciones entre los diferentes materiales en presencia no pueden ayudarnos más que a determinar exactamente los tres o cuatro tipos de aparatos que, construídos en gran escala, nos darán la Flota aérea más potente de Europa.

Crónica de la Guerra

La Campaña del Oeste

Por ANTONIO LLOP LAMARCA
TENIENTE CORONEL DE AVIACIÓN

Resuelta virtualmente la campaña de Noruega, con cuyo victorioso desenlace habrá cubierto Alemania su flanco derecho y creado al mismo tiempo una excelente base para el desarrollo de futuras acciones navales sobre las comunicaciones de la Gran Bretaña, considera el Führer alemán que ha llegado la hora de buscar sobre el frente terrestre de Occidente una victoria que le proporcione nuevas posiciones ofensivas contra su gran enemigo: Inglaterra.

En la guerra que hasta el momento en estudio ha sostenido el Ejército alemán, ha tenido enfrente un enemigo al que, sin duda—para mejor explicarse la rapidez de las victorias obtenidas y el carácter rotundo y definitivo de las mismas, en las que se ha llegado al total aplastamiento de los adversarios—, se ha juzgado como de escaso valor combativo. Se ha considerado por algunos, que las valientes tropas polacas no se habían batido, que su Aviación frente a la alemana debía considerarse punto menos que inexistente y que el Ejército inglés sólo había hecho en Noruega un gesto, pero que un éxito semejante sería de todo punto imposible alcanzarlo contra un Ejército que, como el francés, era considerado, si no como el mejor del mundo (como a todas horas manifestaban los Círculos oficiales de los aliados y su Prensa), sí como uno de los más eficientes, que parcial o totalmente, ha sido tomado como modelo por otros pueblos para la constitución y funcionamiento de sus organismos armados. La definitiva victoria que Alemania alcanzó sobre el Ejército francés y el bien equipado Cuerpo expedicionario inglés, sin que toda la Aviación aliada pudiera impedir la conquista del dominio en el espacio aéreo sobre el teatro de la lucha por las alas alemanas, demostrando así la posibilidad de una guerra de movimiento, merece la máxima atención.

El Generalísimo del Ejército alemán, Von Brauchitsch, teniendo como Jefe de E. M. al General de Artillería Halder, recibe la orden de atravesar la frontera belga y holandesa, con el fin de alcanzar, después de romper el sistema de fortificaciones establecido en el sur de Bélgica, la costa francesa del canal de la Mancha, atraer al Ejército francés a una lucha en campo abierto, para la cual no estaba preparado, y crear las condiciones necesarias para lograr el aniquilamiento de los Ejércitos franco-ingleses concentrados al norte del Aisne y del Somme. El avance debía de ser rapidísimo para conseguir un primer aislamiento de las fuerzas belgo-holandesas, así como de las aliadas que acudieran en su socorro, y que cortadas sus comunicaciones con el resto del Ejército francés, debían de ser rechazadas sobre la costa Noroeste, y batidas en una primer batalla de aniquilamiento.

El Ejército alemán, desde la frontera suiza hasta el mar, estaba dividido en tres grandes grupos: En el ala derecha, un primer grupo, al mando del General Von Bock, alcanzaba hasta la región de Lieja; otro grupo comprendía desde esta región hasta el Mosela, estando a las órdenes del General Von Rundstedt, y un tercero, mandado por el General Von Leeb, constituía el ala izquierda frente a la línea Maginot. Este último grupo no debía de tomar parte en la primera fase de las operaciones.

El peso de esta primera parte de la ofensiva debía de gravitar sobre las tropas del General Rundstedt. El ala derecha debía ocupar rápidamente el territorio holandés, haciendo suprimir toda posibilidad de una reacción aliada que pudiera constituir un peligro para el flanco alemán.

La Aviación debía de jugar en esta campaña, como en las anteriores, un papel principalísimo, teniendo como primera misión el aniquilamiento en sus bases y en el aire de la Armada aérea enemiga, para poder más tarde emplearse a fondo en una terrible labor de destrucción de cuantos obstáculos pudieran oponerse al avance de las tropas alemanas, facilitándoles por todos los medios la consecución de sus objetivos, y teniendo al mando alemán completa y exactísimamente informado de los movimientos de los Ejércitos aliados. Estos movimientos debían de ser, además, entorpecidos, y las tropas franco-inglesas debían llegar al contacto con las alemanas, tan quebrantadas moral y materialmente como fuera posible conseguir.

El Arma aérea era mandada por el Mariscal Goering, asesorado por el Jefe de Estado Mayor del Aire, General Geschonneck. Debían intervenir las Flotas aéreas 2 y 3, mandadas, respectivamente, por los Generales de Aviación, hoy Mariscales, Kesselring y Sperrle, cuyos Jefes de Estados Mayores eran el General Speidel y el Coronel Kirtel. Las dos Flotas constituían el primer Cuerpo de Aviación al mando del General Grauert. El segundo Cuerpo lo mandaba el General Loerzer, y el cuarto el General Killer; el quinto el General Rittel Von Grein; el octavo el General Doctor Ingeniero Barón de Richthofen. Una división de Aviación, la novena, al mando del General Koele, no formaba parte de ningún Cuerpo, y las tropas paracaidistas estaban colocadas bajo el mando del General de Aviación Student. Dos Cuerpos de AA estaban colocados a las órdenes del General Weise y del General Derloch. Además de estos Cuerpos se dispusieron otras Unidades AA a las órdenes del General Bogatsch. La mayor parte del total de las Fuerzas Aéreas alemanas se habían juzgado necesarias para la consecución de la supremacía aérea y de la victoria terrestre.

Ocupación de Holanda.

Las concentraciones alemanas en la frontera de Holanda producen la alarma en el país.

El día 7 el Gobierno holandés anula todos los permisos, no sólo los concedidos al personal militar que se encuentra

en filas, sino también los que disfruta el personal ocupado en la industria de armamentos.

Los temores del Gobierno van en aumento, y al día siguiente suspende las comunicaciones telefónicas con el extranjero.

No sólo son tomadas medidas de orden militar en la frontera, sino que, reciente el ejemplo de la ocupación de los principales puntos estratégicos en Noruega mediante el lanzamiento de tropas paracaidistas, inmediatamente seguidas de desembarcos aéreos, además de ser atendida la defensa de los aeródromos, se ordena la ocupación de numerosos edificios públicos.

El día 10 de mayo, paralelamente a la acción emprendida por el Ejército y el Arma Aérea alemanes, el Gobierno del Reich se dirige en una nota a los de Bélgica y Holanda acusándoles de no haber mantenido una estricta neutralidad. El Gobierno belga es acusado de haber prestado ayuda a las tentativas del Intelligence Service, encaminadas a provocar una revolución en el país alemán. El Estado Mayor General belga, según la nota, ha prestado su ayuda a la organización inglesa, cuya principal finalidad consistía en la desaparición del Führer y del Gobierno alemán por todos los medios posibles.

Igualmente es acusada Bélgica de fortificar únicamente la frontera alemana, sin que las reiteradas demandas encaminadas a conseguir la suspensión de las obras hayan conseguido otra cosa que promesas no cumplidas.

El Gobierno holandés es acusado de consentir la continua violación de su espacio aéreo por parte de la Aviación inglesa, que hasta la fecha ha penetrado en el territorio alemán (a través de la frontera holandesa) ciento veintisiete veces. (Comprobadas.)

Al estallar el conflicto, los Gobiernos belga y holandés movilizaron sus tropas desplegándolas sobre todas las fronteras, pero poco tiempo después, y simultáneamente con la colaboración cada vez más estrecha que se estableció entre los Estados Mayores de Holanda y Bélgica, y los de Inglaterra y Francia, las fronteras occidentales de estos países fueron completamente desguarnecidas, atendiéndose únicamente a la frontera alemana.

Esta concentración sobre la frontera alemana fué hecha cuando Alemania no había concentrado en absoluto ningún elemento ante Bélgica y los Países Bajos, y cuando Inglaterra y Francia habían reunido un fuerte Ejército motorizado en la frontera franco-belga. Oficiales ingleses y franceses han reconocido los aeródromos belgas y holandeses, ordenando determinadas modificaciones en ellos.

Los Gobiernos belga y holandés son invitados en la misma nota a no oponerse al paso de las tropas alemanas por su territorio, ofreciéndoseles el respeto a su independencia, no sólo en la parte europea de su territorio, sino también en sus posesiones de ultramar, sobre las que el Gobierno alemán manifiesta no tener pretensión ninguna.

Los Gobiernos belga y holandés rechazan esta pretensión del alemán, y piden la ayuda franco-inglesa, que les es ofrecida inmediatamente.

Otra nota es dirigida al Gran Ducado de Luxemburgo, en la que se espera que su Gobierno se dé cuenta de la situación creada, manifestándole la intención alemana de no atacar la integridad territorial ni la independencia política del Gran Ducado.

A las cinco de la mañana del día 10, el Ejército alemán da comienzo a su ataque atravesando las fronteras de Bélgica, Holanda y Luxemburgo, al mismo tiempo que fuertes ataques aéreos tienen lugar contra los objetivos militares de Holanda. Igualmente, la Aviación francesa sufre un fortísimo ataque en sus propias bases, al mismo tiempo que las estaciones francesas y otros objetivos, principalmente nudos de comunicaciones, son atacados con furia. Nancy, Lille, Lyon, Colmar, Pontoix, Lisheuil, Bethune, Cholques, Lens, Dunquerque, Hacebruck, Abbeville, Calais, Doulens, Albert, Evere, Saint-Omer, Vitry-le-François, Metz, Reims y Dijon son testigos de la eficacia del ataque de la Luftwaffe. Un total de trescientos o cuatrocientos aviones quedan destruídos en los 72 aeródromos atacados.

En combates aéreos han sido derribados 23 aviones aliados, y 26 aparatos alemanes constituyen el tributo que la Aviación alemana rinde a cambio de los altos resultados obtenidos.

En este primer día quedan ocupados Maestricht y Malmedy; ha sido alcanzado el Issel, y el Mosa se cruza por varios puntos.

Después del éxito obtenido en la campaña de Noruega, no podían dejar de emplearse las Unidades de paracaidistas que, efectivamente, han sido lanzadas en las inmediaciones de Rotterdam, La Haya, Nivelles y Lovaina.



Una parte de la ciudad de Rotterdam, ardiendo después del bombardeo aéreo alemán.

El Gobierno belga, que ha aprendido la lección de Varsovia, declara a Bruselas ciudad abierta y toma las medidas oportunas para desposeer a la capital de todo carácter militar.

El día 11 las tropas alemanas cruzan el canal Alberto y llegan a Lieja y La Haya.

En este día tiene lugar la toma del famoso fuerte Eben Emael, que al oeste de Maestricht, sobre el Mosa, bate los pasos de este río y del canal Alberto. Alrededor de este hecho se tejen mil leyendas y se habla de armas secretas y medios desconocidos.

La gloria de la ocupación de la importante fortaleza de Lieja, corresponde a un destacamento aéreo del Ejército alemán, dividido en tres grupos que, transportados en planeadores remolcados, descienden sobre la cubierta del fuerte y sobre la retaguardia de los puentes que habrán de atravesar las tropas alemanas, y que por la rapidez que ha de imprimirse al avance precisa el mando alemán sean sorprendidos sin dar tiempo a su defensa y consiguiente voladura.

Setenta hombres toman tierra en la cubierta del fuerte, lugar que les es familiar por haber practicado suficientemente la acción que debían desarrollar. Sin un momento de vacilación ocupa cada hombre su puesto, y los ocupantes del fuerte quedan impotentes para realizar ninguna acción eficaz, pues cuidadosamente estudiadas cuantas cuestiones pudiera presentar un ataque terrestre, hasta el punto de considerarse imposible el paso del Mosa—que les servía de foso—, no se había previsto la posibilidad de una actuación en la forma en que el ataque ha sido desarrollado, y aquellos hombres, situados sobre su cubierta, imposibilitaban la comunicación de sus ocupantes—verdaderos prisioneros dentro de su coraza—con el resto de las tropas defensoras, y voladas sucesivamente sus cúpulas, hubieron de rendirse sus ocupantes en número superior al millar.

De los otros dos grupos de planeadores, uno de ellos fué descubierto en el aire y fácilmente aniquilado, por lo que las tropas alemanas no pudieron disponer momentáneamente sino de un solo puente, retrasándose con ello el refuerzo de los asaltantes del fuerte Emael, a los que un ataque desde la retaguardia belga hubiera podido destruir, comprometiendo con ello el éxito de la acción alemana.

En definitiva, la conquista del fuerte Eben Emael constituyó un triunfo más de las alas alemanas, en el que, sin que ello reste importancia al éxito, ni disminuya los merecimientos de los valientes ejecutantes, tuvo una gran parte el factor sorpresa, que es difícil pueda repetirse en hechos parecidos, pues no hay que contar con que después de la caída de este fuerte continúen existiendo obras análogas sin una adecuada defensa contra ataques de este género.

Los paracaidistas continúan lloviendo sobre Holanda. Su presencia es acusada en Waalhaven, Rotterdam, Dordrecht, Sliedrecht, Spryen, Terheiden, Oppenvelde, Leyden, Breda, Wassenaar y Schoonhoven, siendo atacados duramente por las tropas holandesas. En Bélgica, en Peuthy, a quince kilómetros de Bruselas, desciende también un destacamento paracaidista.

La Aviación alemana hunde en el canal dos transportes. Un submarino y un destructor son torpedeados.

Continúa el ataque a la Aviación francesa, en cuyas bases y en combates aéreos son destruídos unos 300 aparatos.

El 12, las tropas alemanas ocupan la Groninga, llegando a la costa oeste del Zuiderzee. Después de forzado el Yssel es rota la línea de Grebbe, que de Amersfoort se extiende hacia Rhener. Al Sur los alemanes se han apoderado de las posiciones de Peel, forzando su paso; igualmente se han abierto camino por el canal Alberto, entre Hasselt y Maestricht, llegando a Lieja y ocupando su ciudadela.

En este día la Aviación alemana derriba en combate 58 aviones aliados, 62 son destruídos por la D. C. A., y en tierra, en los ataques contra las bases francesas, hacen subir las pérdidas aliadas hasta un total de 320 aviones. Las pérdidas aéreas alemanas se cifran en 35 aparatos.

En La Haya, emigrados alemanes intentan la promoción de desórdenes, siendo reducidos por las tropas holandesas.

Continúa el día 13 el avance alemán, cuyas tropas establecen contacto con los paracaidistas y las tropas aerotransportadas de Rotterdam. Lieja está ya asegurada en poder de los alemanes, que continúan su avance en el Gerlberland, inundado, y en Brabante. Las tropas alemanas llegan al Rhin y toman el puente de Mjoerdik y Arnheim.

En el ataque alemán intervienen 2.000 carros. El Ejército holandés es batido continuamente por el alemán, elevándose a 18.000 el número de prisioneros que deja en poder de las fuerzas del Reich. En vista de la situación, que se agrava por momentos, el Gobierno holandés sale de La Haya.

El Ejército francés ha acudido en socorro de los invadidos, llegando a la provincia de Brabante, donde las primeras fuerzas francesas establecen contacto con las holandesas. En este día, al oeste de Ourth y en la Bélgica meridional, tienen lugar los primeros encuentros entre el Ejército alemán y las tropas francesas de socorro.

Luxemburgo queda ocupado en su totalidad.

En el aire se lucha con dureza extraordinaria. Los aliados pierden 63 aviones en combate aéreo, y al lanzar su Aviación sobre las tropas alemanas en victoriosa marcha, tratando de provocar su desorganización y disminuir su acelerado ritmo de avance, 103 aviones son derribados por el fuego eficaz de la terrible D. C. A. alemana. Las pérdidas de la Luftwaffe ascienden a 27 aparatos.

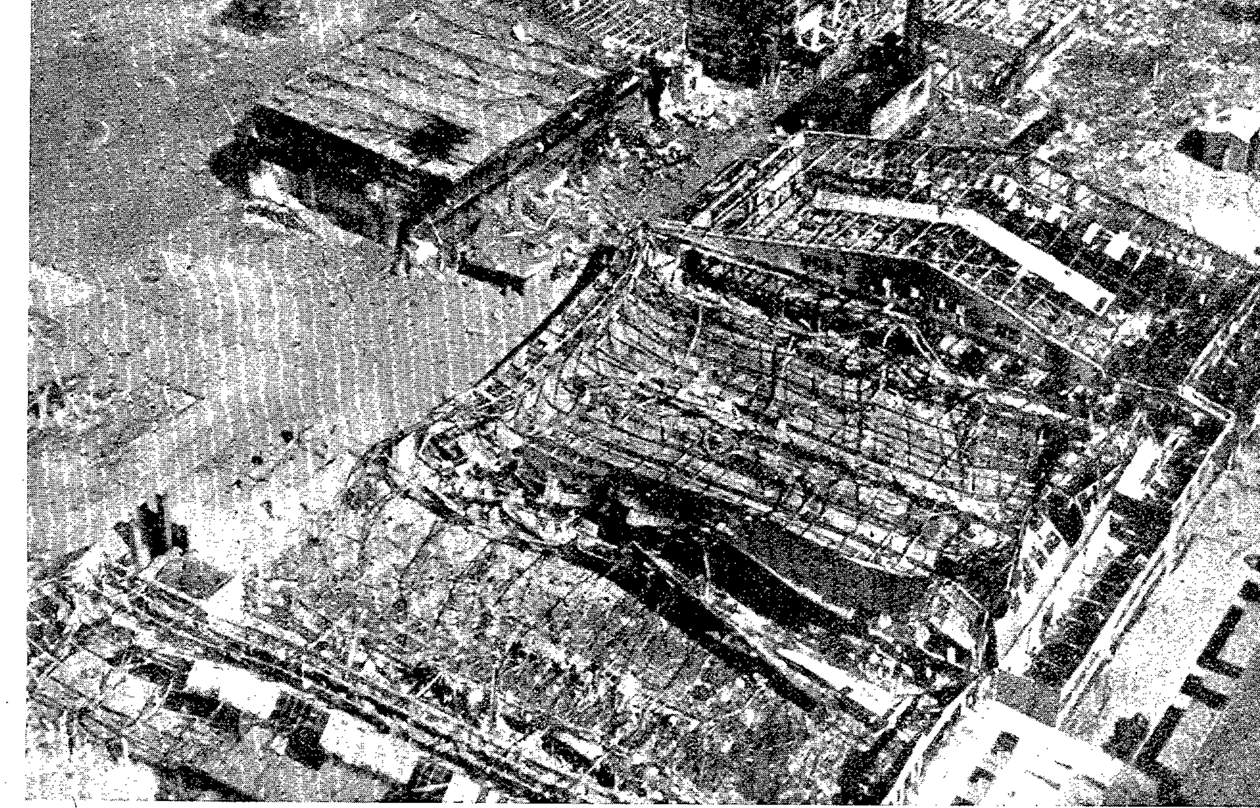
Los aliados calculan haber derribado en los cuatro primeros días de avance alemán unos 400 aviones. El "Bristol Defiant" hace su debut en los cielos de la lucha.

El día 14, después de la caída de Rotterdam, el Jefe de las tropas holandesas depone las armas, entregándose todo el país, excepto la provincia de Zelanda, donde continúan los combates. Las tropas alemanas llegan a Lygni en el norte de Bélgica, y alcanzan el Mosa entre Lieja y Namur. Después de cruzado el canal de Turnhout, y ocupada totalmente la ciudad de Lieja, son rechazados los aliados hacia la línea del Dyle. En el Mosa ha continuado la batalla durante todo el día, y, después de cruzado el río en territorio francés, los alemanes ocupan Dinant, Givet y Sedán, avanzando por Pirmasens.

La Aviación alemana toma parte activísima en la batalla del Mosa. Durante el día son derribados 150 aviones, de ellos, 17 por la D. C. A. Las pérdidas alemanas ascienden a 47 aparatos.

La Marina inglesa pierde dos cruceros y un destructor hundidos por bombas; otro crucero resulta incendiado, y un transporte, de 25.000 toneladas, hundido. Un transporte inglés interceptado se suicida.

En cinco días ha caído el bastión holandés, y ello ha sido posible por la eficaz intervención en la batalla del Arma Aérea alemana. Primeramente sucumbió el Ejército holandés, que no pudo resistir la actuación combinada de las tro-



Los hangares e instalaciones del aeropuerto de Rotterdam, después de sufrir un bombardeo aéreo.

pas de paracaidistas y los destacamentos de desembarco aéreos, que hicieron posible la veloz marcha de las unidades rápidas de las tropas del General Von Bock, en su marcha por Brabante.

El puente de Mserdyk pudo ser mantenido por los paracaidistas hasta la llegada de los tanques y unidades motorizadas. Las informaciones alemanas reconocen que estas primeras ocupaciones y la rápida acción de las tropas de choque, tras la ruptura de la línea Grebbe hasta el S. E. de Utrecht, lograron este primer importante éxito.

En estos días la Aviación alemana se había empleado a fondo sobre los aeródromos aliados, cuyas instalaciones fueron alcanzadas tan duramente que, en adelante, el Arma Aérea alemana disfrutó de un gran superioridad que paulatinamente había de irse convirtiendo en el dominio del aire, hecho este cuyas consecuencias en el estado actual de la cosa bélica no hace falta destacar. Ya el 10 de mayo fueron destruídos en tierra de 300 a 400 aviones, y no sólo reside la importancia del éxito alcanzado en el ataque brusco y repentino a una Aviación estacionada en sus bases; en el número mayor o menor de aparatos que destruídos en tierra no podrán ya ni oponerse a la conquista del espacio aéreo, ni entorpecer los movimientos de avance de las tropas enemigas, sino que, alcanzados hangares y talleres, destruídos almacenes de municiones e incendiados importantes depósitos de éstas, se priva a la Aviación así atacada de la posibilidad de realizar ordenadamente sus reparaciones y de alimentar el regular refuerzo de las unidades.

Los ataques a las bases francesas, que se extendieron desde Metz hasta Reims y Lyon, continuaron el día 11. En él se destruyeron unos 200 aparatos más, y el 12 otros 190.

La violencia de este primer ataque alcanzó tan extraordinario éxito, que después de estos días apenas tuvo la Aviación aliada algunas raras intervenciones sujetas a un plan debidamente preparado, y aun estas escasas intervenciones habían de convertirse—en virtud del desnivel, ya imposible de conseguir—en otras tantas victorias de las alas alemanas.

No menos importancia tuvo la actuación del Arma Aérea alemana en su acción conjunta con el Ejército, pudiendo citar como ejemplo de protección al libre movimiento de las tropas propias la defensa del espacio aéreo sobre el Mosa, cuyos puentes provisionales, que tan rápidamente lograron construir los ingenieros alemanes, intentó destruir la Aviación aliada, dando lugar a encarnizados combates que convirtieron la región de Maestricht en un cementerio de aviones. Solamente el 12 de mayo quedaron allí 37 aviones franceses.

Ejemplo de eliminación de obstáculos aniquilando resistencias encarnizadas que, por apoyarse en eficaces instalaciones, exigirían para vencerlas un tiempo precioso, lo tenemos en la caída del fuerte de Boncelles en el campo de Lieja, que después de seis horas seguidas de ininterrumpida actuación de "Stukas" pudo ser dominado. Los efectos sobre este fuerte, cuyas torrecillas eclipsables no habían podido ser eficazmente batidas por la artillería, fueron tan terribles, que la referencia alemana dice: "Unos dos o tres Oficiales solamente se mantienen aún firmes." "Allí abajo no hay muertos que sacar, todo ha sido destrozado en mil pedazos." Los defensores dicen: "Cuando oímos ruido de motores creímos que eran ingleses, pero lo que siguió fué espantoso, sobre nosotros se desencadenó una tormenta como en el día del juicio, y nos dimos cuenta de que estábamos solos."

Como ejemplo de actuación de paracaidistas, tropas transportadas y descensos en planeadores, está el caso de Rotterdam y del fuerte de Emael.

Y para completar el muestrario de diferentes intervenciones del Arma Aérea, en las que ésta ha sido factor esencialísimo, tenemos sus brillantes intervenciones del 14 de mayo en el que fuertes unidades blindadas francesas fueron lanzadas al este de Dyle contra las tropas acorazadas alemanas; a pesar de la superioridad francesa la victoria fué lograda por las armas alemanas, cuyo mando tuvo con tiempo suficiente completa y exacta información merced al excelente servicio de reconocimiento de la Luftwaffe.

En la batalla intervinieron los "Stukas", revelándose como una excelente arma antitanque.

En este mismo día intervino la Aviación alemana en

una operación normal de ruptura de la línea Maginot en Sedán.

Bajo el continuo fuego de bombarderos y destructores se logró la ruptura y el paso del Mosa.

Estas operaciones, en las que fueron empleados unos 45.000 elementos motorizados, tenían importancia decisiva para el desarrollo de la campaña, por hacer posible el avance de las unidades acorazadas sobre San Quintín y Amiens para continuar sobre Abbeville y alcanzar la costa del canal. Aquí fué la Aviación utilizada casi como artillería. Este día, con ocasión de la ruptura de la línea Maginot en Sedán, tuvo lugar la mayor batalla de la guerra. La Aviación franco-inglesa atacó a los aviones alemanes, al mismo tiempo que sus bombarderos intentaban contener el avance. Sólo en Sedán derribaron los cazas alemanes 70 aparatos aliados. En lo sucesivo, las alas alemanas no encontrarían ya en el aire de Francia una resistencia seriamente organizada.

El día 15, los alemanes se apoderan de la posición de Dyle y completan la posesión de los fuertes de Lieja, alguno de los cuales continuaba resistiendo. Pasado el Mosa, entre Namur y Mezières, continúa el avance general.

Un destructor inglés averiado por las bombas de los aviones encalla.

El 16 las tropas alemanas llegan a Lovaina.

Entre Namur y Amberes, el Ejército belga resiste la presión alemana. Igualmente resisten algunas posiciones belgas del Dyle. Entre el Mosela y el Rilsin, al oeste de Sarrelouis, las tropas alemanas llevan a cabo algunos ataques locales, rectificando sus posiciones.

En este día se pierden 98 aviones por la parte aliada y 18 por la alemana.

En el mar, dos destructores y tres transportes ingleses son hundidos por las bombas de Aviación; dos destructores más y cuatro transportes sufren averías. Un buque-citerna y un mercante armado son torpedeados.

Durante la noche, la R. A. F. ataca la retaguardia alemana.

El 17, después de rota la línea Dyle al sur de Wavree, los alemanes entran en Bruselas, Lovaina y Malinas, asaltando el frente norte de las fortificaciones de Namur. Rota la línea Maginot en una extensión de 100 kilómetros, del sur de Maubeuge hasta Carignan, al sureste de Sedán, el Ejército alemán persigue al enemigo, que se retira hacia el Oeste.

En Holanda se rinde la isla Tholen, en la provincia de Zelanda. En dicha provincia los franceses evacuan las islas Beveland y Walche.

El número de prisioneros franceses capturados al suroeste de Sedán se eleva a 12.000 hombres.

En las luchas aéreas del día, los alemanes pierden 15 aviones y derriban 30 en combate aéreo. Los aliados pierden ocho aparatos por la acción de la D. C. A. alemana y 21 más en tierra.

En el mar, los aliados pierden un crucero, un cañonero, un submarino y un transporte por la acción de la Aviación; dos destructores resultan averiados.

En Francia, al sur de Maubege, las unidades acorazadas alemanas que forzaron las fortificaciones francesas de la frontera, tras de aniquilar dos Divisiones, persiguen al enemigo, que se retira desde el curso alto del Sambre hacia el Oise superior. El parte alemán del día 18 da cuenta de la destrucción de 108 aviones enemigos, con una pérdida por su parte de 26. Estos 108 aviones se reparten en la siguiente forma: 53 derribados en combate aéreo, 11 por la acción de la D. C. A. y 44 destruídos en tierra. Por la noche, la R. A. F. ataca el suelo alemán.

Es reorganizado el Gobierno francés, entrando a formar parte del mismo, como Vicepresidente del Consejo, el anciano Mariscal Pétain, hasta la fecha Embajador de Francia en Madrid. La cartera de Guerra será desempeñada por el Presidente del Consejo, Sr. Reynaud.

El día 19 los alemanes completan la ocupación de la provincia de Zelanda. Es forzado el Escalda al oeste de Amberes, y las tropas alemanas avanzan en la Dendre. En Francia continúa la presión alemana entre Maubege y La Fère. Después de cruzado el Sambre y el Oise, las tropas alemanas ocupan Le Château y San Quintín. El ala Sur marcha sobre Laon, cruzando el Aisne en las inmediaciones de Rethel. Destacamentos de Zapadores se apoderan de la obra número 505 de la línea Maginot, al noroeste de Montmedy. En este día, el parte alemán da cuenta de que el número de prisioneros aliados se eleva a 110.000 hombres. En este número no están comprendidos los prisioneros del Ejército holandés, del que un 25 por 100 ha perecido. Una nota de la Legación de Holanda en París informa que la Aviación alemana destruyó en Rotterdam una extensa zona, en la que no quedó una casa en pie.

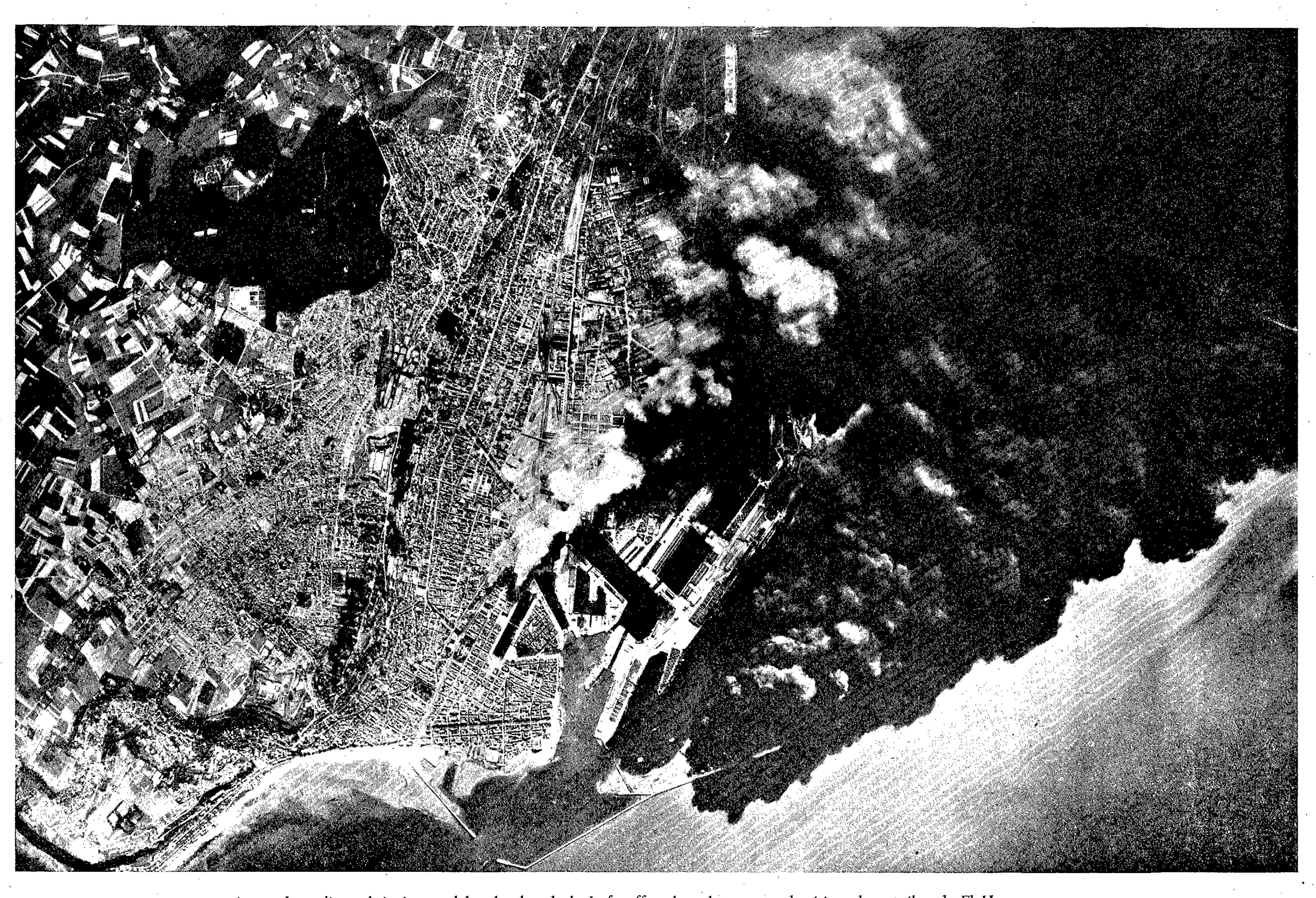
En el aire, la Aviación aliada—que inútilmente trata de oponerse a la catástrofe, que se dibuja cada vez más acentuadamente—es batida por la Aviación alemana. Los aliados pierden este día 143 aviones (95 en combate, 15 por la D. C. A. y 33 en tierra) y los alemanes, 31.

El 20, las tropas alemanas, pasando el Dendre, llegan al Escalda, dando comienzo la retirada de las fuerzas inglesas en busca de los puertos del Canal. En Francia se inicia la bolsa de Valenciennes hacia el mar. Cerca de Maubege, y al sur de Valenciennes, tropas franco-belgas tratan de retirarse hacia el Sur, siendo rechazadas con fuertes pérdidas por el Ejército alemán, que les cierra el paso. Los alemanes alcanzan la carretera de Cambrai a Peronne. Laon ha sido ocupado.

En el mar, la Aviación alemana hunde dos destructores aliados.

El 21, el Ejército alemán cae sobre Arras y Amiéns, que ocupa, continuando hacia Abbeville. La rapidísima acción de las tropas acorazadas alemanas sorprende a los Ejércitos aliados, parte de los cuales quedan encerrados en Flandes sin posibilidades de eludir la aniquiladora acción de los Ejércitos de Aire y Tierra alemanes, que inmediatamente se lanzarán en la busca de su rápido exterminio.

El parte alemán de este día dice lo siguiente: "La más grande ofensiva de todos los tiempos en el Oeste empieza a tener ahora, después de una serie considerable de éxitos tácticos separados, sus primeras repercusiones reales. El noveno Ejército francés, cuya misión era establecer el contacto entre los fuertes destacamentos enemigos de Bélgica y la línea Maginot, al sur de Sedán, ha sido aniquilado y desintegrado. Todo el Estado Mayor y su Jefe, el General Giraud, que mandaba el séptimo Ejército francés y había asumido recientemente el mando del noveno, han caído prisioneros, y las Divisiones alemanas penetran en la brecha abierta por esta ofensiva. Los Cuerpos de Carros de Asalto han tomado Arras, Amiéns y Abbeville y empujan hacia la costa del canal de la Mancha a todas las tropas inglesas, francesas y belgas que se encuentran aún al norte del Somme. En Bélgica nuestras tropas atacan a destacamentos enemigos que se oponen al avance al este de Gante y al sur del Escalda.



Incendios subsiguientes al bombardeo de la Luftwaffe sobre el puerto y depósitos de petróleo de El Havre.

Han fracasado las tentativas del enemigo para atravesar la región de Valenciennes hacia el Sur."

Con el feliz éxito de esta operación, los Ejércitos aliados quedan cortados, con imposibilidad absoluta de restablecer su enlace si la cuña alemana tiene la solidez suficiente para resistir los contraataques de los aliados, los que seguramente han de producirse con el fin de restablecer el perdido contacto.

La situación es aún más grave que la que pudiera derivarse de una simple rotura de frente con pérdida de comunicación entre los separados elementos de Ejército, pero conservando cada núcleo sus comunicaciones con la retaguardia.

En un caso semejante, la posibilidad de batir separadamente cada núcleo de fuerzas ya entraña en sí suficiente ventaja para que el atacante se muestre tan satisfecho como inquieto el dividido. Pero en este caso el ala izquierda aliada no sólo queda cortada, sino que ha perdido toda comunicación terrestre con su retaguardia. Es cierto que le quedan las comunicaciones marítimas y que Inglaterra domina el mar; pero los puertos franco-belgas del canal de la Mancha no son unas bases cuyo empleo en la actual situación y para las necesidades presentes haya sido previsto. Por ello los Ejércitos franceses que, en unión del Cuerpo expedicionario inglés, han acudido rápidamente al lugar donde consideraban había de realizarse el mayor esfuerzo alemán, y que por razón de la velocidad de su marcha no han podido llevar consigo los elementos indispensables, se encuentran en una situación que, ya de por sí peligrosa, se convierte en crítica, pues no hay que contar con que el Ejército alemán les conceda el tiempo mínimo para la organización de las bases costeras.

Por si todo ello fuera poco, el dominio inglés del canal de la Mancha, si suficiente para impedir en él la presencia de unidades alemanas, no lleva consigo el libre desenvolvimiento del tráfico. Los aeródromos alemanes están ya demasiado próximos, el dominio aéreo alemán se acrecienta por días y la lección noruega sobre las posibilidades del Arma Aérea contra las operaciones portuarias está tan tierna, que aún no se ha cerrado las heridas que en ella recibió la Marina inglesa.

El ala izquierda aliada no puede pensar sino en abrirse camino hacia el Sur, suponiendo que la cuña que tan velozmente les ha escindido no puede ser muy sólida, y, de no lograrlo, ha de retirarse sobre los puertos del Canal.

Tres Ejércitos franceses, el Ejército belga y el Ejército expedicionario inglés, son las fuerzas aliadas sobre las que actúa el Ejército alemán en la terrible batalla de aniquilamiento de Flandes y Artois.

El día 22, las tropas alemanas llegadas al canal de la Mancha se extienden en dirección a Saint-Pol y Montreuil-sur-Mer. Las tropas aliadas hacen desesperados esfuerzos en Arras y Valenciennes, con el fin de abrirse camino hacia el Sur. El parte francés da cuenta de la reconquista de Arras.

La Aviación alemana realiza fuertes ataques sobre Ostende, Dunquerque, Calais, Boulogne y Dieppe. El día 22 cuesta a los aliados 120 aviones, 35 derribados en combate y 14 por la D. C. A. alemana; los restantes son destruídos en el suelo. Las bajas alemanas se reducen a la pérdida de 10 aparatos.

El 23, las unidades alemanas continúan al norte del Somme, extendiendo la zona de ocupación, acercándose a Boulogne. En Bélgica, el avance alemán prosigue lento, venciendo paulatinamente la resistencia belga. En Arras y Valenciennes continúan los fuertes contraataques aliados, que se estrellan contra la sólida línea alemana.

Continúa la acción de la Luftwaffe sobre los puertos del Canal.

El 24, las tropas alemanas fuerzan en Flandes la posición fortificada del Escalda, avanzando hasta la orilla oeste del Lys. Tournai y Maubege son ocupados por los alemanes. Continúa la lucha en el sector de Arras, sin que las tropas francesas logren sus propósitos: por el contrario, los alemanes mejoran sus posiciones, apoderándose de las alturas de Lorette, al noroeste de Arras.

En el canal de la Mancha actúa enérgicamente la Luftwaffe, alcanzando un crucero y tres torpederos; seis barcos de transporte son hundidos por las bombas alemanas. La Aviación alemana pierde 16 aparatos, y la aliada 49, de los que 25 fueron derribados en combate y ocho por la D. C. A.; 16 aviones fueron destruídos en tierra.

El 25, el comunicado alemán dice: "En la parte este de la bolsa han sido tomados Gante y Courtrai, y nuestras tropas han forzado al mismo tiempo el Lys. Entre Roubaix y Valenciennes, las tropas alemanas atacan las fortificaciones de la frontera francesa más al Sur y Vismil; prosigue el avance en dirección Noroeste por ambos lados de Douri.

Han sido ocupadas las alturas de Nys.

Boulogne se ha rendido después de un duro combate entre nuestras tropas y las fuerzas navales y terrestres del enemigo. Calais ha sido cercado. También están en poder de las tropas alemanas las alturas de Viny desde Lilliers a Gravelinas."

Por el bombardeo de los aviones alemanes son hundidos o averiados un destructor y siete transportes. Las baterías antiaéreas de la costa hunden un destructor inglés. En las luchas aéreas, los aliados pierden 27 aviones, 14 más son derribados por la D. C. A. y en tierra son destruídos 43; en total, 84. Las pérdidas alemanas son siete aviones.

El 26 continúa el acoso alemán, descomponiéndose rápidamente el conjunto aliado. La Aviación alemana actúa en masa con la máxima intensidad sobre puertos del Canal, aeródromos ingleses y las tropas aliadas. La enorme actividad de la Luftwaffe actuando sobre estos objetivos continuará sin perder intensidad hasta la total ocupación de la bolsa. Cuatro cargos y un buque de guerra son las víctimas del día. Ocho transportes más han resultado averiados.

Los resultados de la lucha aérea son 11 aviones alemanes por 59 aliados, de los que 19 han sido derribados en combate y 17 por la D. C. A. Destruídos en tierra, 23.

La situación aliada es cada día más crítica. El 27, las fuerzas alemanas realizan una profunda penetración al norte de Menin, e Ypres vuelve—después de los años—a sentir la proximidad de las tropas alemanas.

Balance aéreo: 32 aparatos derribados en combate, 15 por la D. C. A. y 26 perdidos en tierra. Total, 73 aviones aliados por 15 alemanes.

Sobre el Canal, un tanque alemán logra incendiar un destructor enemigo. Las lanchas rápidas alemanas atacan el tráfico inglés, hundiendo un torpedero y un submarino.

La situación es insostenible y el Rey de Bélgica capitula el día 28. Medio millón de soldados belgas deponen las armas. Su Rey no les abandona, decidido a compartir la suerte de su pueblo y de sus soldados. Quien posteriormente no cumplió su palabra pretendió un día haberlo perdido todo menos el honor. Este Monarca, prisionero con el honor intacto (la Historia no se lo discutirá, como al prisionero de Pavía), conserva con su decisión el cariño de su pueblo y

conquista el respeto del mundo entero, excepto de los gobernantes franco-ingleses, por cuyos pueblos luchó.

El Ejército inglés apresura su retirada. Los alemanes se encuentran a 10 kilómetros de Brujas, y Thielt ha sido ocupado. Al norte de Valenciennes, el Ejército alemán ha forzado las fortificaciones fronterizas francesas y ha pasado también el canal del Escalda. Orchies y Douai quedan en poder del Reich. La base Marville y Hazebrouck son ocupadas.

En el aire la habitual actividad sobre tropas y puertos. En las luchas aéreas, en las que la R. A. F. interviene enérgicamente para tratar de salvar los restos del Cuerpo expedicionario, pierden los aliados 63 aparatos en combate, 11 por la acción de la D. C. A. y 17 atacados en el suelo. La Luftwaffe pierde 23.

Después de la capitulación del Ejército belga el desenlace se precipita. El Alto Mando alemán puede escribir en su parte del día 29 lo siguiente: "La suerte de los Ejércitos franceses del Artois está decidida. Las tropas alemanas han roto la resistencia en el sector meridional de Lille, y el Ejército inglés, que ha sido rechazado en el sector de Dixmude, Armentières, Bailleul y Berges, al este de Dunquerque, debe prever también su aniquilamiento a causa de nuestro ataque concentrado. En rápido avance al norte de Flandes las tropas alemanas han rebasado Brujas, han tomado Ostende y han llegado a Dixmude. El enemigo resiste aún sobre el Yser y en el canal de este río, al norte de Yprès, con esperanza de salvarse. La bandera de guerra alemana ondea en el monumento a los muertos de nuestra juventud erigido cerca de Laugemarck, teatro de los heroicos combates de 1914. Ha sido tomado Lille después de haber sido rodeado por el Este y el Oeste, y avanzando por esta dirección las tropas han ocupado también Armentières. Cerca de Bailleul prosiguen los combates. Al este de Cassel ha sido rota la posición fortificada fronteriza, que el enemigo defendía desde el frente opuesto, y hemos alcanzado la frontera belga por esta parte. Dunquerque se halla bajo el fuego de nuestra artillería pesada."

Yprès y Kemmel, defendidas por fuerzas inglesas, son tomadas al asalto. Los aliados no tratan ya sino de alcanzar en las mejores condiciones posibles los puertos del Canal.

Veinticuatro aviones aliados son derribados; de ellos, diez en combate aéreo. Los alemanes pierden tres aparatos.

El 30, numerosos grupos de tropas aliadas son cercadas al sur de la línea Poperingue-Cassel.

La Aviación alemana se vuelca materialmente sobre los puertos de embarque. Las Escuadras aéreas de Richthofen y Grauert atacan Dunquerque, donde son hundidos tres buques de guerra y 16 transportes; otros 31 barcos, entre ellos 10 de guerra, son averiados por los aviones alemanes.

La R. A. F. hace esfuerzos desesperados para proteger el embarque de los soldados ingleses, teniendo lugar verdaderas batallas aéreas, en las que pierden en este día 68 aviones. La D. C. A. alemana actúa intensamente, derribando otros 10 aparatos.

El 31, aparte de algunos núcleos aislados que ofrecen resistencias locales, los Ejércitos aliados de Flandes y Artois no ocupan apenas más terreno que el que constituye el campo de Dunquerque. En Inglaterra se señala la llegada de reembarcados.

El parte alemán da cuenta de que el grueso de las Divisiones alemanas que han operado sobre la bolsa ha quedado libre para otras operaciones.

En los combates aéreos sobre el Canal, la Aviación alemana pierde nueve aparatos al derribar 39 aviones ingleses. La D. C. A. derriba 10 más.

La acción de la Aviación alemana sobre el tráfico aliado en el Canal es reforzada por las de numerosas lanchas rápidas y unidades ligeras de la Marina del Reich, que se establecen en los puertos holandeses y belgas.

Rotas las resistencias locales en la región de Lille, caen en poder del Ejército alemán 26.000 prisioneros. Las informaciones alemanas del día 2 acusan el hundimiento por bombardeo de cinco transportes. Tres unidades de línea y seis mercantes más han resultado averiados. En los combates aéreos que con ocasión de estas acciones se produjeron perdieron los ingleses 40 aviones.

El día 2, después de tomar Nieuport y Adinquerque, donde fueron hechos muchos prisioneros y capturado abundante botín (una sola columna se apoderó de 200 cañones), el Ejército alemán se encuentra a 10 kilómetros de Dunquerque.

El martilleo sobre Dunquerque de la Aviación alemana hunde cuatro barcos de guerra y 11 transportes. Son alcanzados y averiados cinco cruceros, dos destructores, seis torpederos, una lancha rápida y 38 cargos. A punto de finalizar esta primera fase de la campaña de Francia, la Luftwaffe ataca Marsella, Lyón, las fábricas Citroën y otros objetivos franceses. Los aeródromos de la región de París son objeto de un violento ataque.

El día 3 progresa lentamente el ataque a Dunquerque. Por la acción aérea pierden los ingleses dos destructores, un patrullero y un transporte. Resultan, además, averiados un acorazado, dos destructores y 10 transportes.

El día 4, con la caída de Dunquerque, termina la primera fase de la campaña. No logran embarcar 40.000 hombres, que quedan en poder de las tropas alemanas.

Las informaciones inglesas refieren que las operaciones de embarque han sido efectuadas con 22 barcos de guerra y 665 cargos y embarcaciones menores. De 400.000 hombres que constituían el Cuerpo expedicionario inglés, regresan a Inglaterra 350.000.

De fuente francesa se informa que en el salvamento de tropas intervinieron 300 buques franceses y 200 embarcaciones menores.

El comunicado resumen alemán sobre "la batalla de aniquilamiento más grande de todos los tiempos" dice: "La Aviación alemana ha derribado desde el 10 de mayo al 3 de junio 1.841 aviones enemigos, de los cuales 1.142 lo fueron en combate aéreo y 699 por la D. C. A., además de 1.600 a 1.700 aviones, por lo menos, destruídos en tierra. En el mar, el intento de salvar el Cuerpo expedicionario inglés con barcos de guerra y navíos mercantes, ha ocasionado grandes pérdidas al enemigo. Fueron bombardeados y hundidos cinco cruceros, siete torpederos, tres submarinos y cinco barcos de línea de diferentes clases y 70 buques mercantes y de transporte. Fueron alcanzados por bombas, averiados y destruídos parcialmente 10 cruceros, 24 torpederos, 20 buques de línea de diferentes clases y 117 barcos mercantes y de transporte. Fueron hundidos, gracias a la audacia de las Fuerzas Navales Ligeras, seis torpederos, dos submarinos, un transporte, un crucero auxiliar y un buque de línea. Las pérdidas del Ejército alemán del 10 de mayo al 1 de junio son: 10.252 muertos, 8.464 desaparecidos y 42.500 heridos. La Aviación alemana ha perdido del 10 de mayo al 3 de junio 432 aviones. Las unidades de la Marina que han actuado no han experimentado ninguna pérdida."

Con esto termina la primera fase de la batalla de Fran-

cia. El plan alemán ha logrado pleno éxito, correspondiendo a lo previsto no sólo los movimientos efectuados por su Ejército, sino también los movimientos del Ejército enemigo, que, atraído por el Ejército alemán y engañado por la maniobra de éste, se vió forzado a la batalla en las condiciones que el Mando germano había elegido, perdiendo en ella lo mejor de sus tropas y una parte importantísima de su material, imposible de reponer en el plazo tan sumamente breve que había de mediar entre la batalla de Flandes y el Artois y la segunda y definitiva batalla de Francia.

Después de la ocupación de la Fortaleza de Holanda, condición indispensable para la realización de la idea estratégica alemana, el Mando aliado pudo pensar que sus enemigos ponían en ejecución el viejo plan del Conde Schlieffen, y la preocupación que éste sintiera en los últimos momentos de su vida por el ala derecha fué también la preocupación del Mando aliado, que acudió a ella con lo mejor de sus Ejércitos, y que tras la ruptura de la línea del Mosa y veloz avance sobre Amiens y Abbeville, quedó cortado y encerrado, siendo posteriormente destruído o prisionero, salvándose únicamente los hombres del Cuerpo expedicionario inglés, que hubo de abandonar en tierra de Francia su excelente material y equipo.

El Ejército inglés abandonó prontamente la idea del restablecimiento del contacto con el resto del Ejército francés, y únicamente se preocupó de poner en salvo sus hombres, mientras franceses y belgas luchaban heroicamente. La Aviación inglesa fué excesivamente conservadora, y únicamente se lanzó a la lucha con verdadero espíritu de sacrificio para proteger el reembarque del Cuerpo expedicionario.

El Ejército francés, después de largos años de ser educado en la idea de la invulnerabilidad de Francia, resguardada tras la línea Maginot, estaba preparado para una guerra defensiva y la idea de su Mando era la de resistir en ella mientras el tan traído y llevado en la Prensa aliada, General Hambre, había de darles la victoria. La sorpresa fué completa y el error cometido al desplazar hacia Bélgica sus mejores Divisiones había de serles fatal en una guerra para la que no se estaba preparado y cuyas características de rapidez en los movimientos y audacia en la maniobra no podían caber en la idea militar francesa.

Tan veloz fué el avance alemán del Mosa sobre Amiens, y tanta la sorpresa francesa, que en Abbeville fué sorprendido por los alemanes un campo con tropas en instrucción. A esta veloz marcha siguió el rápido desplazamiento de las divisiones de línea alemanas, realizando jornadas increíbles, creándose con ello un fuerte flanco defensivo que impidiera la repetición del milagro del Marne, y a cuyo amparo pudo el grueso de las fuerzas alemanas convertir hacia la costa, en busca del aniquilamiento de las fuerzas aliadas encerradas en la enorme bolsa, en la que el Ejército alemán recogió armamento y equipo suficiente para dotar a más de 75 Divisiones.

En la catástrofe aliada intervino la falta de un mando único eficaz. En ella intervinieron cuatro Ejércitos de cuatro Estados con cuatro mandos y sus respectivos Estados Mayores, cuyas divergencias se han puesto de manifiesto por los documentos recogidos por el Ejército alemán.

La maravillosa victoria alemana fué posible por la actuación a fondo de la Luftwaffe. Sin su protección, la delgada cuña que llegó a Amiens y que en los primeros días carecía de la necesaria solidez, hubiera sido cortada. Su empleo sobre las fuerzas aliadas que desesperadamente contraatacaban en el sector de Arras, fué decisivo. Su actuación fué desastrosa para la moral de las fuerzas cercadas. Las órdenes de marcha que a veces recibían unidades aliadas, eran imposibles de cumplir por la destrucción lograda por el Arma Aérea alemana de los puentes y ferrocarriles y la ausencia, en la mayor parte de las veces, de una Aviación propia las desmoralizaba, llegando al combate en pésimas condiciones.

El Ejército belga que después de la caída del fuerte Eben Emael y de los puentes sobre el canal Alberto había decidido establecer su defensa entre Lovaina y Namur y en el Mosa, se disponía a la defensa de la línea Amberes-Lovaina; enlazando hacia el Sur hasta Wavree el Ejército británico, y en Namur el primer Ejército francés, mientras el noveno había de defender el río Mosa. El séptimo Ejército francés se dirigía hacia Tilburg y Breda.

Pero roto el frente del Mosa, arrollado el noveno Ejército francés en los sectores de Sedán y norte de Dinant, batido el primer Ejército francés al norte de Namur, y en retirada el séptimo Ejército después de la capitulación holandesa, la situación, por momentos más crítica, forzó la retirada del Ejército belga sin oponer una efectiva resistencia, acogiéndose a nuevas posiciones en el Escalda, apoyándose en la cabeza de Puente de Gante, mientras nuevamente derrotados los franceses se completaba el cerco de los aliados.

Al forzar el 24 de mayo el paso de Lis a ambos lados de Courtrai, los alemanes lanzaron sobre el Ejército belga grandes masas de Aviación, sin que las peticiones que de fuerzas aéreas hiciera el Rey de los belgas a los aliados fueran atendidas, y el valiente Ejército belga empleaba el 27 de mayo su última reserva: tres Regimientos de Infantería. Tras esto, capitulaba con honor.

Amargamente contestan los belgas los reproches que sobre su rendición se les hace por sus antiguos aliados, que no tienen en cuenta la anterior rendición del Ejército holandés, la de 20.000 franceses y 30.000 ingleses el día 12, cerca de San Valery, y la del Ejército francés que el 22 del mismo mes había depuesto las armas en el alto Rhin. Con gran amargura vieron los belgas los preparativos de reembarque ingleses, mientras ellos debían de protegerlo con su resistencia y hasta con su material, con el que fué transportada a Dunquerque la 60 División francesa.

Consideraciones.

El Alto Mando alemán tuvo una visión clara y neta del papel que el Arma Aérea podía representar en la campaña. Fiel reflejo de la importancia concedida a la Aviación es el hecho de que el Ministro del Aire y Jefe de las Fuerzas Aéreas alemanas, Mariscal Goering, es al mismo tiempo director de toda la industria de guerra alemana y conductor del plan cuatrienal. Con arreglo al desarrollo de este plan, no sólo creó Alemania grandes fábricas de aviones y motores, sino que una gran parte de la industria civil fué adaptada como auxiliar de la industria aeronáutica.

El papel principalísimo que han jugado en la campaña las unidades de paracaidistas (Fallschirmjäger) y las tropas de desembarco aéreo (Luftlandetruppen) destinadas a apoderarse de los aeródromos, nudos de comunicación principales y establecimiento de cabezas de puente que facilitasen la rápida marcha del Ejército de tierra, exigen una preparación esmeradísima que les facilite el cumplimiento de su misión, para la que es imprescindible la posesión en el más alto grado imaginable de una elevadísima moral, al mismo

tiempo que requiere por parte de los ejecutantes un gran número de conocimientos técnico-tácticos, innecesarios al resto de las tropas.

El empleo del bombardeo en picado, ya experimentado en los primeros meses de la guerra contra las unidades inglesas en el Mar del Norte, encuentra en el "Junkers 88" un tipo de avión totalmente logrado, y cuya eficacia después de la campaña de Noruega es totalmente confirmada en las operaciones sobre Dunquerque, en las que tan terribles efectos causaron sobre la Marina británica, obligando a efectuar de noche las operaciones de reembarque con la natural pérdida de eficiencia.

La superioridad cualitativa de la Aviación alemana ha quedado nuevamente de manifiesto, recogiendo en esta campaña el fruto del concienzudo estudio que sobre las posibilidades y formas de actuar de la Aviación se habían recogido en nuestra guerra de España y en las campañas de Polonia y Noruega. Esta superioridad no sólo se ha manifestado en cuanto a la calidad del material, sino también en cuanto a su número, acrecentado éste por la rápida y eficaz puesta en servicio de las industrias checoslovacas y polacas, especialmente en cuanto a la fabricación de repuestos esenciales para un buen entretenimiento y una rápida reparación del material.

El alto grado de entrenamiento del personal ha quedado patente en los excelentes resultados obtenidos en cuantas intervenciones ha efectuado. Al mismo tiempo que se ha atendido a la consecución de un alto nivel de cultura profesional en las tripulaciones, se ha dado a éstas un espíritu eminentemente ofensivo, dotándoles de una moral de ataque. Como exponente de esta moral, perfeccionamiento técnico y excelencia del material, citaremos el caso de la Escuadra de caza Geschwader-Richthofen, compuesta de aviones "Me 109" y "Me 110", que en los primeros quince días de operaciones consiguió derribar un centenar de aparatos franco-ingleses, con la sola pérdida de dos de sus aviones.

El gran rendimiento obtenido por el "Ju 88" como avión de bombardeo en picado, no ha restado posibilidades al "Ju 87", el célebre "Stuka", que en Polonia se reveló como la mejor arma para batir en picado objetivos de reducidas dimensiones, y cuyos efectos sintieron tan terriblemente los Bunquers polacos. En esta campaña el "Stuka", utilizado como antitanque, ha confirmado, además, la eficacia de sus actuaciones sobre nudos de comunicaciones, puentes, unidades acorazadas, etc. En todos estos ataques la bomba más comúnmente empleada ha sido la de 500 kilos, cuya espoleta es dotada de un dispositivo de retardo.

El "Me 110" destructor, como le llaman sus creadores, o avión de ametrallamiento estratégico, según nuestra nomenclatura oficial, ha sido empleado, principalmente, en el ataque a columnas en marcha, unidades motorizadas, destrucción de trenes mediante el ataque a las máquinas, obteniéndose de él buenos resultados. Este avión ha sido igualmente empleado en el ataque sobre el suelo a la Aviación franco-inglesa, sin que se pueda desear más de sus resultados, dado el elevadísimo número de aviones destruídos por este procedimiento.

Parece ser que algunos aviones de este tipo emplean un armamento antitanque de mayor alcance y potencia que el "Icavia" de 20 mm. empleado normalmente. Con este armamento especial han sido atacados con buen éxito por la parte posterior los tanques franceses, especialmente el de tipo ligero.

Con respecto a la cooperación con las unidades acorazadas, la actuación de la Aviación ha sido siempre rápida y eficaz, y la cooperación perfecta. Durante la batalla de Sedán entre unidades acorazadas alemanas y una división de tanques franceses, la eficacia de su actuación restableció el equilibrio alterado por la superioridad numérica de la división francesa, que hubo de retirarse precipitadamente con grandes pérdidas.

Otro hecho que es preciso hacer resaltar, es la actuación de la Artillería antiaérea (Flak) que en los quince primeros días derriba 307 aviones aliados, y cuyo empleo contra objetivos terrestres—ya ensayado en nuestra guerra de liberación—ha conseguido excelentes impactos, batiendo con asombrosa precisión las troneras de las casamatas. Como arma antitanque su éxito no ha sido menor, elevándose a 103 los tanques aliados por ella destruídos.

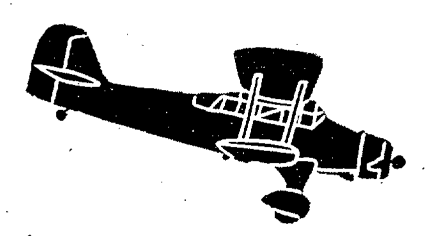
La Aviación alemana ha actuado en pleno día, viéndose forzados los aparatos franceses a realizar de noche los bombardeos de los campos alemanes con la consiguiente pérdida de eficacia debida a la falta de precisión.

Los aviones de reconocimiento estratégico han actuado ininterrumpidamente, empleando, principalmente, cámaras automáticas de pequeña distancia focal (Zeiss de 10 cm., gran angular), y ni el más pequeño movimiento de las tropas aliadas ha sido ignorado por el Mando alemán, permitiéndoles actuar en consecuencia con la máxima seguridad. Estos servicios han sido realizados, principalmente, con el "Do 215".

El rápido avance de las divisiones de Infantería detrás de las divisiones acorazadas ha sido especialmente protegido por la Aviación, frustrándose los poco numerosos intentos de retardar y desorganizar su marcha, realizados por las Aviaciones aliadas.

El Ejército alemán ha alcanzado la costa del Canal, aniquilando la mejor parte de las tropas enemigas. La Aviación alemana ha realizado por sí la ocupación de importantísimos puntos que no hubiera podido ocupar el Ejército, haciendo posible el avance de éste. Ha aniquilado resistencias, batido tropas y hundido un elevado número de buques. Finalmente, su actuación ha hecho posibles los movimientos de sus tropas.

La victoria ha sido alcanzada por las fuerzas armadas alemanas. En qué medida ha contribuído a su logro el Ejército del Aire alemán, queda establecido en la declaración del Mando. Sin la actuación de la Luftwaffe, esta victoria hubiese sido imposible.



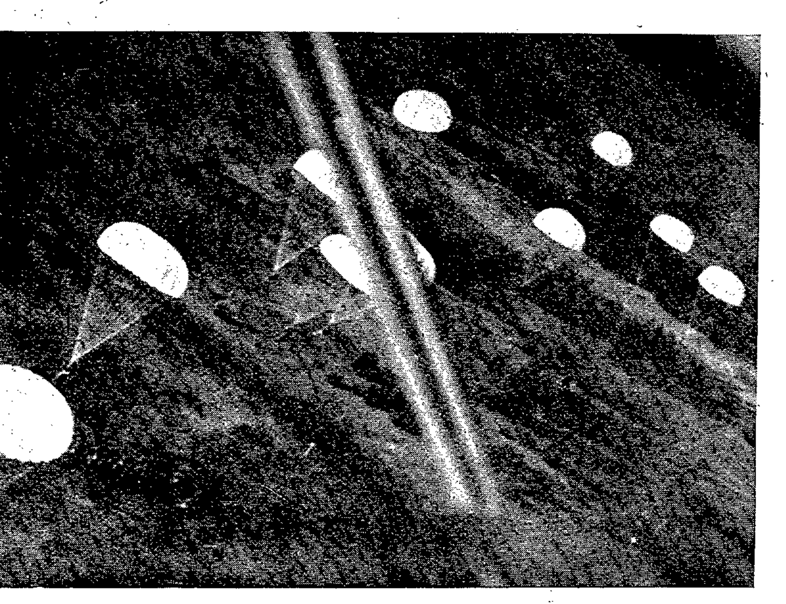
Aeronáutica General

Consideración jurídica de los paracaidistas y personal de desembarco aéreo

Por RAFAEL DIAZ-LLANOS LECUONA
Comandante Auditor del Aire

El actual conflicto europeo ha dado plena emancipación a los elementos de combate del Ejército del Aire, capaces de constituir para los Estados en lucha un poder de naturaleza igual o superior a la de las otras fuerzas. Han pasado ya los días en que el Arma Aérea se empleaba para cooperar a la acción de los Ejércitos de Tierra y Mar y se avecinan presurosos aquellos otros que alteren los principios doctrinarios de la guerra y conviertan al Ejército del Aire en rector de las batallas, recibiendo el auxilio, en mayor o menor escala, de las unidades terrestres o marítimas.

La sola lectura de los partes oficiales y crónicas de las campañas de Polonia, Noruega, Holanda-Bélgica-Francia y Yugoslavia-Grecia confirma lo que se acaba de exponer. Esto no es una sorpresa. Hace muchos años el célebre aviador Glenn H. Curtiss escribía que la participación del aeroplano en la guerra tenía que ser un factor mucho más efectivo de lo que generalmente se podía suponer. Y por el Profesor de la Escuela Superior de Aeronáutica de París, André Henry-Coüannier, en su obra "Elementos creadores del Derecho aéreo", se señaló concretamente una de las enseñanzas de la conflagración de 1914-18: "La nación que sea dueña de las rutas del aire dominará todas las vías terrestres y marítimas y será la dueña del mundo."



Un grupo de paracaidistas alemanes descendiendo a tierra para ocupar un punto estratégico enemigo.

Casi inmediatamente después del invento de José y Esteban Montgolfier, el 5 de junio de 1783, se empezaron a utilizar en las guerras globos cautivos y libres. Los primeros, en la batalla de Fleurus, el 26 de junio de 1794, y en el sitio de Mayence, en 1794. Los segundos, en la guerra franco-rusa de 1812, a la vista de Moscú, y en el sitio de Venecia, por los austríacos, en 1848-49. Pero hasta la guerra franco-prusiana de 1870-71 no jugaron un importante papel en las operaciones militares. El éxito logrado por los Capitanes Carlos Renard y Krebs el 9 de agosto de 1884, que siguieron en un globo-dirigible una ruta determinada con antelación; el principio del alabeo de las alas, que permite mantener el equilibrio en la atmósfera a cuerpos más pesados que el aire, descubierto por L. P. Mouillard en 1890, y el experimento del primer aeroplano con motor, verificado por Clement Ader el 14 de octubre de 1897, dió nuevo impulso a la Aviación, con fines casi exclusivamente guerreros, como afirmó el Comandante Paul Renard en el "Journal des Débats" del 13 de febrero de 1912, hasta el punto de que un año antes el aviador francés Ader se vió obligado a pedir al Gobierno, en su libro "L'Aviation militaire", fijase toda la atención en el nuevo instrumento de ataque y defensa. Pero la Aviación no logra su amplio desarrollo hasta la pasada contienda europea, y su completa emancipación, hasta la presente, ya que la Historia demuestra que todos los inventos se perfeccionan, en primer término, para servir las necesidades de la guerra.

Hemos querido hacer una brevísima historia de la evolución del Ejército del Aire para evidenciar que, aunque su empleo es antiguo, sólo recientemente ha adquirido capital importancia y sustantividad. Por este motivo falta una reglamentación, convenida entre los diversos Estados, que regule y proclame los postulados

y normas de la guerra en el espacio. Conocidos son los tres sistemas que los tratadistas querían atribuir a la guerra aérea en relación con los principios jurídicos que debían aplicarse, expuestos ya antes de la conflagración europea por el célebre Profesor Mérignhac en "Le Domaine Aérien Privé et Public et les Droits de l'Aviation en temps de paix et de guerre": 1.º Hacerla una guerra propia, con sus leyes especiales. 2.º Asimilarla a la guerra marítima. 3.º Considerarla como un accesorio de la guerra (terrestre o marítima), con la cual coopere. Nosotros trataremos de resolver las cuestiones que el momento actual plantea aplicando el último sistema.

* * *

Los repartos de paracaidistas efectuados por la Flota Aérea del Reich sobre la isla de Creta, cuyas legiones de hombres-pájaros han causado impresión al mundo entero, vuelven a dar actualidad al problema del trato jurídico a que deben someterse, iniciado con motivo de la rápida ocupación de los países enemigos de Alemania. El Alto Mando polaco, primero, y el franco-inglés, después, amenazó represalias contra los paracaidistas germanos, alegando que por carecer de una divisa regular de combatientes debía considerárseles espías. A esta afirmación replicó enérgicamente el Reich, demostrando que el personal aéreo de desembarco llevaba una propia y peculiar divisa y se hallaba encuadrado en las fuerzas armadas.

No es la primera vez que se plantea en el aspecto jurídico internacional el problema apuntado. Las polémicas sostenidas entre tratadistas alemanes y franceses como consecuencia de la carta que el Canciller Bismarck hizo llegar al Gobierno francés el 19 de noviembre de 1870, anunciándole que trataría como espías a los que franqueasen las líneas del sitio de París sin autorización o para mantener correspondencia en perjuicio de sus tropas, fueron las primeras cuestiones suscitadas como consecuencia del empleo de los globos libres. En aquella ocasión la jurisprudencia de los Tribunales, la doctrina de los tratadistas y las Convenciones internacionales proclamaron inmediata y sucesivamente que la tesis no era defendible. En el primer orden se encuentra la sentencia del Tribunal de Colonia, que absolvió a unos ciudadanos franceses capturados que habían conseguido evadirse del asedio. En el último, el párrafo tercero del artículo 22 de la Conferencia de Bruselas de 1874 dispuso que no se considerasen espías los individuos enviados en globo para transmitir despachos y, en general, para mantener comunicaciones entre las diferentes partes de un Ejército o de un territorio; concepto este que, ampliado con carácter general a los aeronautas por el Instituto de Derecho Internacional, en su sesión de Oxford de 1880, aceptó sustancialmente la última parte del artículo 29 de la primera Conferencia de la Paz de 1899 y respetó en idénticos términos el artículo 29 de la segunda Conferencia de la Paz de 1907.

Tratemos ahora de encuadrar el problema con arreglo al momento actual, citando con carácter previo, por su interés, los trabajos de J. M. Spaight ("Air Power and war rights", 1933), G. Kroell ("Traité de Droit international public aérien", 1936), E. Riesch ("L'attaque pendant la descente en parachute", 1932), F. Hirt ("Du délit d'espionnage", 1937), independiente de los otros de que se hará especial referencia.

Es indudable que no deben tener, ni de hecho tienen, la misma consideración jurídica todos los paracaidistas o personal de desembarco aéreo. Necesario será distinguir los que descendieron por motivo de naufragio de aquellos otros que lo hicieron en cumplimiento de una misión especial, sea para adquirir noticias o informes, sea para combatir con las armas al enemigo, sea para verificar actos de sabotaje o para hacer propaganda, y según ostenten o no el uniforme o divisa regular.

Ante todo, ¿es lícito disparar contra el que se lanza en un paracaídas? El doctor Planas Suárez, en su "Derecho Internacional Público", dice que "los combatientes, durante la lucha, están en el deber y en el derecho de defender su causa por todos los medios lícitos que se emplean en la guerra; consiguientemente, herirse o matarse es una resultancia legítima del duelo que se libra entre los Ejércitos en acción". En su consecuencia, desde el momento en que los paracaidistas, portando la divisa peculiar, descienden voluntariamente para un fin determinado, quedan sujetos a las leyes de guerra. Recuérdese que el artículo 900 del Reglamento de Campaña español de 5 de enero de 1882 permite a los beligerantes perseguir los globos y proceder contra los aeronautas que los monten. En Italia, el artículo 38 del Real decreto de 8 de julio de 1938, de una manera concreta dispone: "Es lícito abrir fuego contra los enemigos que descienden con paracaídas, aislados o en masa."

Aspecto distinto ofrece la cuestión si el paracaidista o el personal de desembarco se ha visto obligado a descender como consecuencia de haber naufragado la aeronave por avería o por fuego del enemigo. Cuando la Guerra Europea, a los aeronautas derribados se les disparaba o no, según estuviesen sobre su propio campo o sobre campo enemigo. El fundamento no fué otro que la escasez de personal especializado, al que se pretendía extinguir siempre que no pudiese cogérseles prisioneros, que, por otra parte, en este último caso se les respetaba por el alto valor informativo que podían tener. Actualmente estimamos que ni los pilotos de caza, ni los ametralladores antiaéreos, ni ningún otro enemigo, pueden hacerle fuego. El ilustre escritor inglés C. G. Grey, en un artículo publicado en "The Sphere" de 1.º de febrero del año en curso, al tratar de la cuestión que nos ocupa, expone la consideración, en forma alternativa, de que, en atención a que cuando emprende el vuelo es un enemigo más, debe dispararsele (aunque cree que pocos pilotos ingleses lo harían, por ser gente sentimental); y relata el caso de que en Flandes se tiró de un "Dornier" uno de sus tripulantes desde una altura de 300 metros y cayó a tierra, mientras le hacían fuego doce fusiles-ametralladores, sin consecuencias. Encontramos desacertada la opinión del publicista inglés. Los párrafos b) y c) del artículo 23 del Convenio de La Haya de 1907 prohiben especialmente "matar o herir a traición a enemigos pertenecientes a la nación o Ejército enemigo" y "matar o herir a un enemigo que, habiendo depuesto las armas o no teniendo ya medio de de-

fenderse, se ha rendido a discreción". La Ley italiana, en el precepto invocado al principio, se hace eco de las anteriores normas al exceptuar de la licitud de disparar contra los paracaidistas cuando el lanzamiento se deba a naufragio.

Y ahora estudiemos en particular las distintas cuestiones jurídicas que pueden presentarse en caso de captura de los aeronautas de que tratamos:

Paracaidistas o personal de desembarco aéreo que descendieron por motivo de naufragio.

Cualquiera que sea la misión que tuviese conferida antes de ocurrir el accidente, es lo cierto que los paracaidistas o personal de desembarco aéreo que han tenido que descender por el indicado motivo, una vez rendidos tienen que ser tratados como prisioneros de guerra, ya que, con arreglo al párrafo segundo del artículo 1.º del Convenio relativo a su trato, de 27 de agosto de 1929, debe aplicarse "a todas las personas pertenecientes a las fuerzas armadas de las partes beligerantes capturadas por el enemigo durante el curso de operaciones de guerra marítimas o **aéreas...**" La legislación española contenida en el artículo 906 del Reglamento de Campaña confirma nuestra tesis al ordenar que el "enemigo que se rinde, aunque esté con las armas en la mano, no debe ser maltratado, sino hecho prisionero de guerra".

Paracaidistas o personal de desembarco aéreo que descendieron en cumplimiento de una misión especial: "Para combatir al enemigo".

Por los mismos fundamentos alegados en el apartado anterior, han de ser considerados como prisioneros de guerra y tratados como tales en caso de captura. Conviene dejar aclarado que es indiferente que la actuación de los paracaidistas se dirija contra el Ejército que se encuentra en vanguardia que contra aquel otro que se halle en retaguardia, puesto que, como dice el artículo 849 de nuestro Reglamento de Campaña, "el fin principal de la guerra es la destrucción del Ejército enemigo", sin distinguir el lugar en que pueda combatírsele o presentarle lucha, aunque no debe entenderse con esto su exterminación material, sino que los esfuerzos deben dirigirse a coger el mayor número de prisioneros, a la manera como se señala concretamente en el artículo 905 del citado Reglamento.

Paracaidistas o personal de desembarco aéreo que descendieron en cumplimiento de una misión especial: "Para tratar de recoger informes".

Es obligado diferenciar los que vistan su uniforme reglamentario o lleven la divisa regular de los que van disfrazados. Para resolver la cuestión en uno y otro caso es necesario estudiar el concepto jurídico de los espías.

El artículo 29 del Reglamento anejo al Convenio relativo a las leyes y usos de la guerra terrestre hecho en La Haya el 18 de octubre de 1907 dice: "No se puede considerar como espía más que al individuo que obrando clandestinamente o con pretextos falsos, recoge o trata de recoger informes en la zona de operaciones de un beligerante con la intención de comunicarlos a la parte contraria." El contenido sustancial de este precepto figura en las Legislaciones internas de los diferentes Estados. En Alemania, en el capítulo I, III, 1, párrafo segundo, del Derecho de excepción de guerra, que entró en vigor el 26 de agosto de 1939; en Italia, en los artículos 78 y 79 del Código Penal Militar de 28 de noviembre de 1869, y posteriormente, en el artículo 31 de la reciente Ley de Guerra y Neutralidad; en Francia, en los artículos 237 y 238 del Código de Justicia Militar para el Ejército de Tierra de 9 de marzo de 1928; en Argentina, en el artículo 758 del Código de Justicia Militar de 13 de enero de 1898; en Portugal, en los artículos 78 y siguientes del Código de Justicia Militar de 26 de noviembre de 1925; en Chile, en el artículo 252 del Código de Justicia Militar, reformado por Decreto-ley de 26 de noviembre de 1932, y, por último, en España, por no citar más textos extranjeros, en los artículos 228 y siguientes del Código de Justicia Militar de 27 de septiembre de 1890. (La nueva redacción que a los mismos dió la Ley de 26 de julio de 1935, declarada vigente por la de 12 de julio de 1940, abarca un concepto más amplio.)

Con arreglo a los preceptos que acabamos de citar, la "clandestinidad" es uno de los elementos que integran la figura criminal de espionaje, que concurrirá en todos aquellos que tratan de evitar los ataques o acción del enemigo por medios fraudulentos, ocultando su cualidad de beligerante, usando al efecto trajes civiles o uniformes del adversario o de una potencia neutral. Los paracaidistas que se encuentren en esas circunstancias pueden y deben ser tratados como espías. También conviene poner de manifiesto que para la existencia de la figura criminal que se estudia no es indispensable que las noticias sean efectivamente obtenidas, o que sean comunicadas al enemigo, ni que éste se favorezca realmente con ellas; basta para el acto de espionaje la simple tentativa, o, lo que es lo mismo, que no se precisa que el evento antijurídico propuesto por el agente haya sido o no logrado, ya que éste se consuma sin necesidad de que el éxito haya acompañado a la empresa. (Véase nuestra obra "Leyes Penales Militares", 1941, y las sentencias del Tribunal Supremo de Guerra y Marina italiano de 10 de diciembre de 1918 y 12 de abril de 1919.)

Por el contrario, los paracaidistas que han descendido con sus uniformes reglamentarios, en el caso de captura habrán de ser tratados como prisioneros de guerra, sin que en ningún caso se les pueda considerar espías. Falta en ellos el requisito de clandestinidad y se limitan a cumplir una de las misiones peculiares que les confían sus reglamentos tácticos. El artículo 24 de la citada Convención de La Haya de 1907 dice que "las estratagemas de guerra y el empleo de los medios necesarios para procurarse informes del enemigo y del terreno se consideran lícitos", y el párrafo segundo del artículo 29 de la misma Convención (sin sospechar los adelantos sorprendentes de la guerra aérea) añade a la definición general al principio

transcrita que "los militares no disfrazados que han penetrado en la zona de operaciones del Ejército enemigo con el fin de recoger informes no serán considerados como espías. Del mismo modo, no se considerarán como espías: los militares y no militares, que cumplan abiertamente su misión, encargados de transmitir despachos que vayan destinados, sea a su propio Ejército, sea al enemigo. **A esta clase pertenecen igualmente los individuos enviados en globo para transmitir sus despachos y, en general, para mantener las comunicaciones entre las diversas partes de un Ejército o de un territorio".**

La misión conferida a estos paracaidistas tiene un carácter de exploración y reconocimiento semejante a la que está atribuída a la Caballería y a la Aviación. Son, por tanto, cometidos esencialmente militares, para fines militares, desempeñados por militares, que, siempre que vistan sus uniformes reglamentarios, han de tener la consideración de combatientes. La mayoría de las Legislaciones extranjeras contienen análogas excepciones a las que se consignan en la Convención de La Haya, modificando las modernas (la alemana, entre otras) la frase empleada por la de "personas transportadas por medios aéreos para, abiertamente..."

Por último, no debe distinguirse si la actuación de los paracaidistas o personal de desembarco aéreo, tendente a la recogida o transmisión de noticias, se ha verificado en vanguardia o en retaguardia. El concepto de la guerra moderna, de carácter integral, abarca todas y cada una de las actividades y reservas de que puede valerse el adversario para alcanzar la victoria completa, y en ocasiones tienen mayor importancia las noticias de orden político y económico que las de orden militar. Algunas Legislaciones modernas, la de la U. R. S. S., entre otras, considera como delito de espionaje también las noticias de carácter económico que no constituyan por su contenido un secreto de Estado que debe ser cuidadosamente conservado, pero cuya publicación esté prohibida por manifiesta disposición legal o por mandato de una Autoridad, Institución o Empresa. (Art. 58, párr. 2.º, del Código que entró en vigor el 1 de enero de 1927 en Ukrania y posteriormente en la Rusia blanca y Repúblicas socialistas transcaucásicas.)

Paracaidistas o personal de desembarco aéreo que descendieron en cumplimiento de una misión especial: "Para cometer actos de sabotaje".

Esta posibilidad constituye uno de los aspectos más interesantes del problema. La actividad de los paracaidistas no va encaminada a luchar con el enemigo, a destruir objetivos militares o a recoger informaciones, sino a sembrar el desorden y el pánico en la población no combatiente mediante múltiples y diversos actos de sabotaje contra el desenvolvimiento de la vida civil e industrial del Estado. Los rusos, en la guerra contra Finlandia, hicieron varios repartos de paracaidistas que, al decir del Mando finlandés, diseminados en el interior del país y convenientemente "camuflados", intentaron sembrar el terror en la población civil.

Las actividades del orden expuesto no reúnen, ciertamente, el requisito fundamental señalado en la Convención de La Haya y en las Legislaciones privativas de los diferentes Estados: recoger clandestinamente noticias para comunicarlas a la parte contraria.

La solución del problema habrá de buscarse, a los fines de justificar su castigo, en la licitud o ilicitud de las actividades desarrolladas por los paracaidistas en el territorio enemigo. Esto es de capital importancia, pues en otro caso, como alega Massimo Mazzanti en un trabajo titulado "Il trattamento giuridico dei paracadutisti nel diritto internazionale aereo di guerra" (1940), se caería en el absurdo de tener que aplicar mejor tratamiento a los individuos que infligen los daños peores.

El Derecho internacional proclama que "a cada beligerante está permitido herir directamente, cuando caigan en su poder, los pertenecientes a las fuerzas adversarias que hayan coadyuvado al cumplimiento de acciones que constituyan infracciones de cualquier norma internacional" (consúltese sobre el particular: Balladore-Pallieri: "La guerra", 1935; J. Garner: "Punishment of offenders against the law and customs of war", 1920, y Le Fur: "Des répresailles en temps de guerre", 1919), y que "las leyes y derechos y deberes de la guerra no son aplicables sino a los beligerantes que las respeten en sus operaciones". Los casos de castigo directo judicial de actos ilícitos perpetrados por un beligerante son múltiples. Durante la Guerra Europea los ingleses condenaron a un Comandante de submarino alemán porque había torpedeado buques mercantes sin previo aviso, y los alemanes sancionaron, por su parte, a unos oficiales aviadores ingleses que habían arrojado durante el vuelo propaganda. La solución del problema habrá de encontrarse, por tanto, en la calificación de lícitas o ilícitas que deban merecer las actividades desarrolladas por los paracaidistas o personal de desembarco aéreo en el territorio enemigo.

El artículo 22 de la Convención de La Haya de 1907 dice, que "los beligerantes no tienen derecho ilimitado en cuanto a la elección de medios para dañar al enemigo", y el artículo 862 de nuestro Reglamento de Campaña declara, que "los ardides y estratagemas, el empleo de la astucia y el artificio son permitidos, pero siempre sin rebasar ciertos límites que el honor y la lealtad establecen..." (Análogo precepto se contiene en el artículo 35 de la Ley de guerra y neutralidad italiana.) El artículo 23 del repetido Reglamento de La Haya prohibe concretamente distintos actos, sin perjuicio de los otros de carácter especial que se establezcan en convenios. Entre los últimos se encuentra la Declaración de Ginebra de 11 de junio de 1925, que calificó de ilícito el empleo de medios químicos o bactereológicos. Y si desde el punto de vista del honor militar esta arma ha sido justamente definida, "dangereuse, sournoise, silencieuse, disons même anonyme" y "certainement très lâche" (Romieu: "La guerra microbienne"), ¿no debe ser considerada en la misma forma la actividad clandestina del sabotaje, como se pregunta Mazzanti?

Téngase presente que la forma que tienen que emplear estos paracaidistas en su actuación es clandestina, subrepticia, ya que de otra manera les es difícil lograr el objetivo propuesto. Esta actuación, a espaldas del enemigo, en retaguardia, aisladamente y con

móviles no militares, es indudablemente ilícita. Nuestro Reglamento de Campaña, varias veces invocado, recoge la tesis de que "el Derecho internacional, si bien autoriza la destrucción, reprueba todo medio que no conduzca directamente al fin de la guerra; como la matanza inútil, el estrago y ruina de objetos **que no sirvan de utilidad inmediata al adversario".**

Lo primero que habrá que hacer es determinar qué destrucciones conducen directamente al fin de la guerra y cuáles no sirven de utilidad inmediata al adversario. A los actos encaminados a la destrucción de obras, fábricas u otras dependencias militares, puentes, diques, puertos, canales, vías de comunicación, materiales de transporte, conducciones de energía eléctrica o de otra fuerza motriz, minas, polvorines (aunque no pertenezcan al Ejército), depósitos de gasolina u otros combustibles, naves, aeronaves y aeroplanos, no es posible negar que están identificados con los fines de guerra. Por el contrario, los asesinatos, lesiones, secuestro de personas, destrucción de propiedades particulares, robo a mano armada y otros muchos actos tendentes a sembrar el terror en la población civil o a alterar el orden, no pueden merecer la misma consideración. Cierto que la moral de la población pacifista sostiene la de las tropas en campaña, y es un fin justificado procurar quebrantarla. Pero no menos cierto que dichos daños ni sirven de utilidad inmediata al que los causa ni son compatibles con el honor militar.

Por otra parte, no puede olvidarse que la legislación privada de los diversos Estados contiene normas punitivas para los autores de actos de sabotaje y terrorismo. Las Leyes españolas de 29 de marzo de 1941 y de 11 de octubre de 1934, modificada por la de 20 de junio de 1935, y el Código penal vigente, castigan los hechos antes relatados con penas que pueden llegar a la de muerte. ¿Qué impide imponer estas penas a los paracaidistas, que se han hecho autores del delito señalado? Como dice acertadamente Mazzanti, se podrá argumentar que no es dable aplicar una norma del Derecho interno a una situación derivada del Derecho Internacional, y concluye estimando que se crea una categoría de "asimilados" a los espías, que deben seguir la suerte reservada a la actividad, juzgada por la ética internacional, contraria al derecho bélico. Estimamos que no es necesario recurrir a la forzada aplicación de la definición de espías para sancionar directamente a aquellos paracaidistas o personal de desembarco aéreo que clandestinamente han ejecutado actos de sabotaje, pues las normas de Derecho Internacional permiten perseguir (los fundamentos se han expuesto con antelación) a los beligerantes que cometan actos prohibidos, mediante su declaración de ilícitos o por ser contrarios al honor militar.

Paracaidistas o personal de desembarco aéreo que descendieron en cumplimiento de una misión especial: "Para realizar actos de propaganda".

Durante la guerra de 1914-1918, Inglaterra, Francia, Alemania y otras naciones declararon ilícita la propaganda, y se reservaron en su consecuencia el derecho de castigar directamente a sus autores. (El artículo 863 del tantas veces citado Reglamento de Campaña español proclama, por el contrario, que las leyes de la guerra permiten la difusión de noticias falsas.) En el momento presente no cabe dudar de la licitud de verificar la propaganda por cualquier medio, a la vista de lo que se consigna en el artículo 21 del "Rapport General de la Comission des Juristes", de París. Además, los tratadistas modernos no encuentran perfidia en estas prácticas, que tienden a producir una semi-presión moral en el adversario. Por tanto, aquellos aeronautas que se hayan visto obligados a tomar tierra con su aparato o en paracaídas, al capturárseles, no pueden ser objetos de sanciones, sino que habrán de ser tratados como prisioneros de guerra. Se presenta la duda de si merecen igual consideración los que con disfraz actúen, vertiendo especies susceptibles de servir para el logro de cualquiera de las finalidades que la contienda integral planteada puede aconsejar. En este caso repetimos lo que ya más de una ocasión hemos dicho. Los que no lleven su uniforme reglamentario no son beligerantes, y, por tanto, carecen de derecho a que se le apliquen las leyes de la guerra, debiendo ser sometidos a las disposiciones privativas de los Estados para su castigo directo.

* * *

Como al principio dijimos, el empleo en el actual conflicto europeo del Ejército del Aire con sustantividad e independencia, ha sobrepasado todo cuanto la imaginación pudo concebir. La sorpresa de la conciencia universal va en aumento al comprobar que las victorias logradas por el Reich se deben, en primer término, a la perfecta actuación de los distintos Cuerpos y servicios del Aire, que han superado en técnica y eficacia las misiones que en épocas pretéritas tuvieron confiadas las Unidades terrestres y marítimas. Esto obliga, por modo inexcusable, a recurrir a los principios generales que el honor, la civilización y la equidad imponen a los hombres en su trato mutuo para la resolución de las cuestiones o problemas que surjan. Y es que las citas de textos o convenios relativos a la guerra terrestre o marítima, y las de los pocos acuerdos internacionales sobre la aérea, resultan a veces inadecuados. Las primeras, porque se redactaron para casos absolutamente distintos, sin poder prever las nuevas modalidades de otra guerra en aquél, entonces en período de gestación. Las segundas, porque la brusca emancipación del Ejército del Aire los ha dejado totalmente anticuados, hasta el punto de que la declaración sobre prohibición de lanzar proyectiles o explosivos desde globos, o por cualquier otro nuevo medio análogo (firmada en La Haya el 29 de julio de 1899), y las polémicas de Nys, de Lapradelle, Labra, Holland, Politis, Mérignhac y otros muchos sobre la licitud o ilicitud de la guerra aérea en general, y en especial (vertical y horizontal), obliga a considerarlas emitidas en la época prehistórica de la Aviación, a pesar de tener sólo unas docenas de años de antigüedad.

Terminada la guerra se fijarán, con carácter específico, las bases y directrices que han de servir de norma en el futuro obrar de los Estados, conforme a los principios de la Justicia universal. Hasta entonces, los argumentos de todos no serán otra cosa que meros deseos, impuestos por la ética y el honor.

El aire del Iraq, interés británico

POR

LUIS LÓPEZ-BALLESTEROS

Inglaterra ha establecido, durante doscientos años, un Imperio, manteniendo las partes integrantes de esa enorme *Commonwealth,* unidas por nervios vitales, cuya conquista, defensa y mantenimiento han dirigido la política inglesa de los últimos ciento cincuenta años. En esa conquista, defensa y mantenimiento, radican todos los problemas que le surgen a la política británica, y esos nervios que unen geográfica y políticamente a las Colonias y Dominios con la Metrópoli, son los bienes más preciados del Imperio.

¿Cuál es la esencia principal de este Imperio? Disraeli consideró a la Gran Bretaña como "una potencia asiática más que occidental", y quizás por la misma razón que éste, Bismarck llamó a las Indias Británicas la espina dorsal, el corazón, junto a la Metrópoli, cabeza y cerebro del Imperio, siendo éstas, además, las que justificaron tal título de *Empire.* Bástenos a nosotros éstos juicios de hombres tan significados, ahorrándonos disquisiciones fuera de lugar. Pero de ello conservaremos en la memoria una consecuencia fatal. La India tiene que estar ligada a la Isla por *nervios,* que ésto son las famosas Rutas Imperiales. La más antigua, alrededor del Cabo de Buena Esperanza, marítima, que reclamaba el dominio sobre puntos de apoyo africano-occidentales, el Cabo y la Costa Oriental de Africa, es a la que hoy se ha recurrido muchas veces ante la presencia ítalo-germana en el Mediterráneo, que amenazaba cortar el "nervio que une el cerebro con la espina dorsal", por volver a emplear palabras del Príncipe de Hierro: la ruta por el Canal de Suez. Cuanto luchó Inglaterra por la posesión del Canal, arrebatándolo a la influencia francesa, es sólo comparable con el esfuerzo político que le costó y cuesta mantener la defensa de sus flancos con la dominación de Egipto y Palestina. Al lograrlo, obtuvo Inglaterra los tres vértices de un triángulo estratégico, El Cabo-El Cairo-Calcuta, que era necesario enlazar geográfica y políticamente con tres rutas que desembocaran en Calcuta, asegurando así la soberasía de la superficie incluída y el enlace perfecto entre los tres nudos vitales de las rutas del Imperio. Un lado, el Sur, estaba resuelto. La unión El Cabo-Calcuta era, al fin, una convergencia en Aden de las dos rutas marítimas. Todo el interés se pone en la comunicación El Cabo-El Cairo y El Cairo-Calcuta. Geográficamente se ha establecido la primera, y aún queda en pie el ideal de Cecil Rhodes en el pensamiento de un ferrocarril directo que uniera el Norte de Africa con el Sur, pero imposible de realizar por las dificultades naturales. La Gran Guerra, destruyendo el Imperio Otomano, permite a la Gran Bretaña establecer un puente terrestre desde el Protectorado Egipcio (sobre Palestina, Transjordania y el Iraq) al Golfo Pérsico. De El Cairo a Bagdad, hacia Karachi y Bombay, he aquí el último lado del triángulo. Esta nueva ruta imperial, mixta de terrestre y marítima, tenía varios inconvenientes. Falta un ferrocarril continuo, ya que el alemán de Bagdad no sirve a los propósitos e intereses británicos. El camino de Haifa a Bagdad, a través del Desierto, es necesario hacerlo sobre camiones. El viaje es costoso y largo. Como el ferrocarril de Cecil Rhodes, aún está lo principal por hacer.

¿Debería abandonarse, por difícil, esta ruta? No; la Aviación permite que se establezca perfectamente la unión triangular. La Compañía Aérea encargada del tráfico por ambos lados principales lleva un nombre de circunstancias: *Imperial Airways* (Rutas Aéreas Imperiales). La línea El Cabo-El Cairo, se volaba casi diariamente hasta la entrada de Italia en el concierto bélico. Se ha visto interrumpida, pero su carácter secundario, por no enlazar directamente con la Metrópoli, concede toda la importancia a la unión El Cairo-Calcuta. El viaje por mar a la India, de catorce días, se ve reducido a dos, y desde principios de 1938 todo el correo postal es transportado por vía aérea por la tarifa imperial corriente, sin recargo de ninguna clase.

Este tramo Egipto-La India, puede considerarse como el esencial de la Ruta Imperial Aérea. Parte de Alejandría en Egipto, a Gaza, en Palestina. De allí salta a Rutbah Wells, Bagdad y Basora, en el Iraq, continuando sobre las islas Bahrein, Sharjah (Oman), Gwadar (Beluchistan) y Karachi hacia Calcuta. Una prolongación lleva sobre Rangoon, Bangkok y Singapore hacia Australia y Nueva Zelanda.



Sin que el Eje haya dirigido un solo ataque a este puente terrestre del Mediterráneo al Golfo Pérsico, sin que fuerzas de ninguna clase, pertenecientes al Eje o al Oriente francés se hayan presentado por aquella zona, cuando todavía faltan para llegar a Alejandría, punto más cercano a las Tropas del Eje, más de 400 kilómetros, ha sido cortado el tercer lado del triángulo estratégico. Obligada por la presión árabe de Ibn Saud, y el creciente sentido nacional de los pueblos sometidos, se ve forzada Inglaterra a dejar mayor libertad de acción a éstos. Así Egipto y el Iraq entraron como Monarquías independientes y autónomas en el seno de la Sociedad de las Naciones. El Iraq evoluciona hacia un Estado cada vez más verdaderamente independiente. Naturalmente, Inglaterra condiciona esta "concesión" y se reserva los puntos y medios estratégicos necesarios para defender sus intereses.

¿Cuáles son éstos en el Iraq? Dos solamente, pero tan vitales, de tan enorme importancia, que hacen trascendente cualquier acontecimiento que surja en el Iraq. De sobra conocida es la conducción que lleva el petróleo desde Kerkuk a Haifa, y remito a la Revista *Mundo* a quienes quieran conocer detalladamente la historia política de ésta y su importancia para Inglaterra. Sólo me ocuparé del segundo: el tramo Rutbah, Bagdad, Basora, de la Línea Aérea a la India. El primero de ellos, en pleno Desierto Sirio, "a 300 kilómetros de cualquier sitio", tiene un fuerte iraqués y forma la puerta de entrada al país, además de encontrarse lo suficientemente cerca de la "Pipe-Line" británica, para que forme una base aérea de ataque o defensa de la misma. La siguiente escala es Bagdad. Su aeródromo data de 1933; es, pues, moderno; y el haber sido utilizado por la K.L.M., la *Deutsche Lufthansa*, la *Air France* y la *Imperial Airways Ltd.*, le ha convertido en el aeropuerto mejor del Cercano Oriente. En el *Jane's* de 1937, leemos que es "la llave de la ruta aérea estratégica británica al Imperio inglés en Oriente y en Australia, siendo de igual importancia para Holanda y Francia, y particularmente en el futuro para Portugal, ya que todos tienen posesiones en el lejano Oriente." Bástenos este juicio inglés para señalar lo vital que para Inglaterra es este Aeropuerto. El tercer punto iraqués de este tramo, es aún más moderno, data de 1936. Une en sí un Aeródromo y una Base que permite que las etapas siguientes sean voladas por hidroaviones, ya que no tocan más que en puntos costeros. Es de sumo interés seguir el desarrollo de la política inglesa encaminada a conseguir el dominio de la Ruta y de sus puntos básicos, pero sería extenderme demasiado en asuntos en los que me confieso incompetente, por lo que me limito a dirigir al lector a la magnífica exposición histórico-política de Ludwig Alsdorf sobre la India, publicada en Berlín en 1940, y que me ha servido de fuente e inspiración.

Sigamos ahora los últimos acontecimientos. El Iraq, prácticamente casi independiente ya, regido por un Gobierno anglófilo y con un Rey de seis años, parecía no molestar a la Gran Bretaña ni causarla inquietudes por la seguridad del Puente Aéreo, cuyos dos ojos centrales abren su luz sobre este Reino. Ya he dicho anteriormente, cómo el sentido nacional se desarrolla en los últimos tiempos rápida y potentemente, dominando como característica el Mundo de Oriente tanto o más que el de Occidente. Así, un Movimiento Nacionalista derroca en abril de 1941 al Gobierno, e instaura uno que trata de sacudirse la influencia inglesa. El Gobierno Kailany, rebelde al parecer de los ingleses, porque no se somete a una dominación extranjera, domina en Basora, Bagdad y Rutbah. La Línea Aérea queda totalmente cortada, y la "Pipe-Line" interrumpe su continuidad. ¿Es sólo ésta la que importa al inglés? No es ella únicamente quien da vida al interés británico. El aire iraqués interesa vitalmente, y las tropas británicas lo demuestran desembarcando en Basora, combatiendo en esta zona y en Rutbah, todo ello bien al Sur de la conducción y obligando a Rasbid Ali a solicitar una tregua. Los aviones británicos intentan cambiar la línea del puente. Khartum puede servir de punto de partida, pero ¿es posible llegar a Aden y continuar la cadena hasta Karachi a lo largo de la costa Sur arábiga? Esa es la ruta marítima, común al itinerario del Canal de Suez o alrededor del Cabo. El Puente Terrestre, conseguido a costa de cincuenta años de guerra, negociaciones, esfuerzos, se ha roto por la voluntad de resurgimiento de un pueblo. El Iraq, desconocido y desconsiderado por la opinión, ha obtenido un triunfo igual al del Eje, con su enorme inferioridad cualitativa y cuantitativa. Fuerza a la Aviación civil estratégica a permanecer quieta en sus Bases, cortando el nervio que, por el aire, une a la Metrópoli con su Imperio, con su corazón. He aquí un aspecto "aero-político" del conflicto anglo-iraqués. ¿Logrará contrarrestar la Albión sus consecuencias? El tiempo, el Eje y el Iraq tienen la palabra, pues, a pesar del armisticio, la inquietud siria hace suponer que aún no ha terminado todo.



Vuelo sin Motor

Importancia de la educación preaeronáutica militar

POR

JOSÉ ORDOBÁS

TALLER ESCUELAS DE AEROMODELISMO

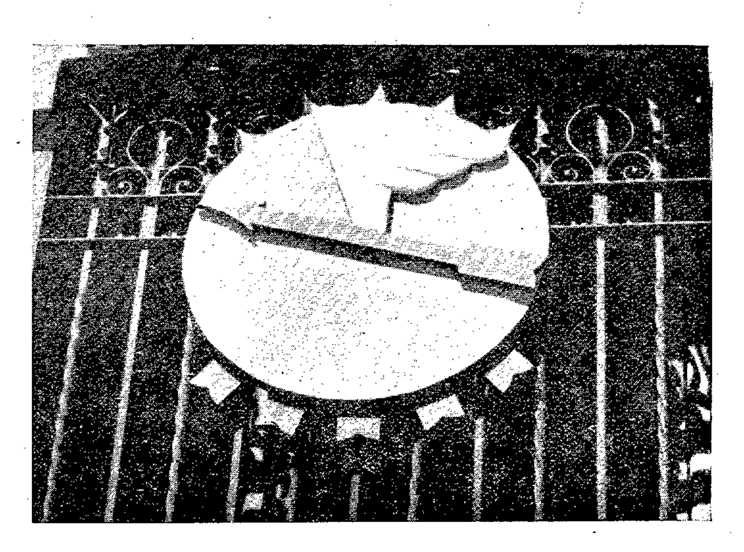
(Cómo funcionan y labor desarrollada en ellas)

Hace algunos años, para fomentar la afición y divulgación de la Aeronáutica, se tomaba como medio más adecuado para llevar a cabo esta finalidad de propaganda los bautismos de aire, festejos aeronáuticos, etcétera.

Hoy que el deporte de la Aviación ha evolucionado hasta convertir dicha parte de la enseñanza Aeronáutica en una perfecta educación premilitar, que la distancia cada vez más del aspecto deportivo, en la estricta acepción de esta palabra, la propaganda se efectúa por sí sola cuando, como en el caso presente, se trata de inculcarla en hombres amantes de su Patria o jóvenes que poseen una formación perfectamente abonada, para que en ellos se encuentre arraigado el espíritu de sacrificio y amor al trabajo, cualidades imprescindibles para poder formar en las filas de la Aviación militar nacional.

Sería arcaico y demostrar falta de contacto con los hechos que se desarrollan en la actualidad, si hablásemos de la conveniencia de poseer una Aviación potente; hoy hasta los espíritus más reacios a dar paso a las nuevas cosas tienen que reconocer **la imprescindible necesidad** de dotar a la Patria de una Aviación, y, avanzando un paso más, no de una Aviación creada rápidamente, aunque con esta misma rapidez se pueda contar con suficiente material y personal, sino que la Armada Aérea que se necesita es de una envergadura tal, que pueda considerarse a los elementos que la integran como una parte de la masa de la Nación que cumple con su deber patriota en el aire, apoyada y comprendida por el conjunto de sus compatriotas, que deberán estar perfectamente enterados del sacrificio y necesidades a que les obliga el poseer un arma de la categoría que una Aviación militar tiene.

Para ello pueden buscarse diversas soluciones, pero teniendo en cuenta las posibilidades de nuestra Patria, que nos impone desposeer de todo lujo o exceso de gasto a nuestra actividad, y aun más restringir éstos para gravar lo menos posible nuestra economía, se intenta seguir un sistema ya consagrado en otras naciones, y que en la nuestra ha comenzado hace pocos días, tendiendo a crear una vasta cantera, como es la totalidad de la juventud española, en donde principiar la selección del futuro personal de la Aviación nacional.



Emblema del Aeromodelismo.

ESTA CANTERA LA CONSTITUYEN LOS TALLERES ESCUELAS DE AEROMODELISMO

Fin que persigue.—Dar al mayor número de muchachos pertenecientes al Frente de Juventudes de F. E. T. y de las J. O. N. S. la enseñanza de construcción de diversos tipos de Aeromodelos, y al mismo tiempo educarlos en un ambiente de disciplina, limpieza y amor al trabajo. Simultáneamente irles poniendo en contacto con las incidencias del vuelo y forma de corregir los defectos en él.

Por medio de conferencias, o más bien charlas de sus instructores, complementadas con ejemplos reales, se les familiariza con las nociones de aerodinámica más elementales, pero que, a la larga, será base suficiente para una formación técnica que les permita comprender y corregir por sí mismos las cualidades y defectos de su aeromodelo en vuelo, así como idear nuevos tipos de su propia idea que sirvan para posteriores investigaciones.

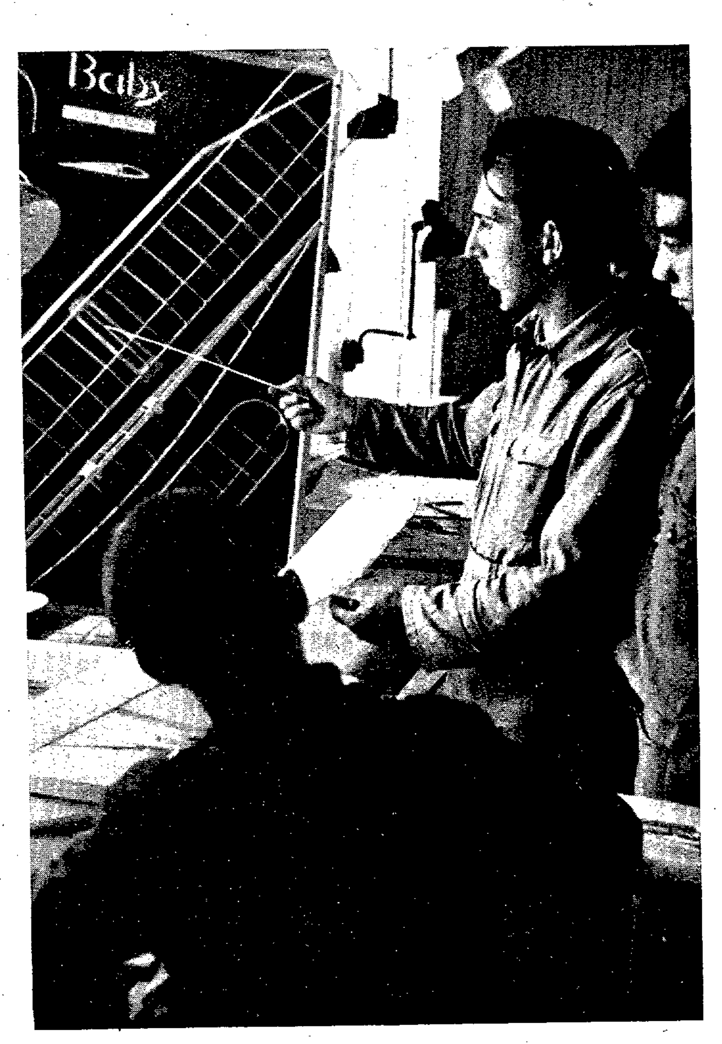
Sistema de enseñanza.—Procurando ante todo la economía en los gastos, unida a su misión de captación de nuevos adeptos, todo Taller Escuela de Aeromodelismo procura dar cabida al mayor número de

muchachos voluntarios para recibir la enseñanza y dotarles de los medios imprescindibles para que ésta sea perfecta.

Dificultad grande se ha presentado para iniciar la enseñanza en un país que, como el nuestro, no poseía ninguna base de Aeromodelismo, ya que las manifestaciones esporádicas que de él había, hechas sin ninguna orientación fija, y a pesar de ser llevadas con la mejor intención, eran contraproducentes para su desarrollo.

El primer problema ha sido crear un número suficiente de instructores perfectamente documentados en la nueva orientación y educados bajo una sola directriz, dificultad ya salvada, pues dentro de pocas semanas España podrá contar con el número suficiente de instructores para dar la enseñanza a tres mil afiliados al Frente de Juventudes de F. E. T. y de las J. O. N. S., número pequeño en principio, pero suficiente para sentar los cimientos de una fase inicial que rápidamente, una vez despertado el interés en la masa, tomará un desarrollo insospechado, teniendo en cuenta que estos instructores están repartidos por todo nuestro territorio, buscando procedan de las mayores masas urbanas.

Terminado el período de preparación de Instructores, misión fundamental que para el desarrollo del Aeromodelismo tiene este Ministerio por llevar él directamente la dirección técnica de la enseñanza, ésta deberá ser llevada en la siguiente forma:



Clase teórico-práctica de aeromodelismo.

Instructores.—Cada Taller Escuela, para poder dar enseñanza dos horas diarias a treinta individuos del Frente de Juventudes, deberá poseer diez Instructores, pues hay que tener en cuenta que éstos rinden su trabajo como tales sin remuneración alguna, y, por tanto, no es indicado obligarles a dedicar a la semana más que dos horas, tiempo suficiente para dar la educación completa del Aeromodelismo a los muchachos que tiene a su cargo, durante las edades que más tarde indican.

Alumnos.—Podrán ser alumnos de estos Talleres Escuelas de Aeromodelismo, aquellos muchachos pertenecientes al Frente de Juventudes de F. E. T. y de las J. O. N. S., que se encuentren comprendidos entre los doce y quince años, y que tengan cabida, dentro de las naturales limitaciones que esta fase inicial impone, por el poco número de Talleres Escuelas.

Local para Taller Escuela.—Es importantísimo este elemento para conseguir el fin que nos proponemos de crear en el muchacho amor al trabajo y afición al taller. Todo sacrificio que se impongan los Mandos en escogerlos, para que reuna magníficas condiciones de luz, buena presentación, etc., son pocas. Debemos darnos cuenta de que es el primer contacto que sufre el niño con un ambiente de trabajo manual, que a la larga pueda ser el lugar habitual donde desarrollar sus actividades y llegar a ser su puesto en el trabajo que a la Patria deba rendir.

No son necesarios lujos ni exceso de comodidades, ya que después no existirán éstos en los talleres aeronáuticos, pero sí podemos darles los medios que son necesarios para que trabajen en perfectas condiciones, sin notar la falta de elementos que sean fundamentales para su trabajo.

Lo mismo que al soldado en guerra se le dota de la dotación de municiones y equipo reglamentario, la guerra moderna nos demuestra que el obrero es un soldado que cumple con su deber como tal a retaguardia, sin que este hecho ni el estar perfectamente uniformado, como el primero, le reste importancia, y de la bondad de su trabajo y conciencia en el mismo depende la victoria tanto como del soldado.

Un Ejército bien dotado y equipado, sin una retaguardia que no le sienta y conozca, es lo mismo que un teatro con un magnífico telón sin nada detrás.

Por tanto, si ese pueblo que trabaja en la retaguardia recibe una educación por la que llegue a conocer perfectamente las necesidades del Arma que en el frente juega el más importante papel, y de la importancia que tiene que a su rendimiento y eficiencia preste todo individuo que por ella labora, podemos tener la seguridad de que ese Arma rendirá el fruto que de ella espera su Patria, sin dificultades, improvisaciones, creando en el elemento actuante una fe ciega y confianza en los que la apoyan.

El trabajo que se desarrolla en el Taller de Aeromodelismo se presta a que se pueda montar y sostener con una limpieza que llega a ser bella, sin grandes trabajos.

Es recomendable el piso de madera encerada, paredes blancas o de colores muy claros, con grandes ventanales que permitan dar al local la iluminación solar,

con la suficiente intensidad, el mayor número de horas diarias.

Las dimensiones del Taller deben ser aproximadamente de 10 metros de largo por 8 de ancho, con un local aparte para oficina y almacén de tablas de trabajo, así como los servicios higiénicos correspondientes.

REGIMEN DEL TALLER ESCUELA

Si consideramos un Taller Escuela con suficiente número de Instructores para poder dar la enseñanza ocho horas al día, y partiendo de que cada Instructor debe dar, como máximo, la enseñanza a treinta alumnos, repartidos en dos Grupos de quince, en dos horas a la semana, harían falta diariamente cuatro Instructores, y considerando que no se trabajase los sábados y domingos, necesitaríamos veinte Instructores.

Como cada Grupo, después de haber recibido la hora de clase, debe dejar el local en perfectas condiciones de orden y de limpieza, es decir, lo mismo que lo recibió, el trabajo de taller de cada Grupo dura aproximadamente cincuenta a cincuenta y cinco minutos. Y para conseguir que en el pequeño espacio de tiempo restante se pueda dejar el local en perfectas condiciones, se necesita una gran disciplina y organización, por la que cada uno de los muchachos integrantes de un Grupo sepan, sin necesitar más explicaciones, cuál es su cometido al cesar la clase.

La presentación de los alumnos de cada Grupo se efectúa cinco minutos antes de la hora marcada para entrar en el Taller; durante este tiempo forman, por orden de estatura, mandados por el más caracterizado, que pasa lista, dando inmediatamente cuenta de las novedades que hubiere al Instructor, y éste pasará revista al Grupo entero de limpieza y presentación (bien peinados, uñas, manos, cuello, calzado limpios).

Se rompe filas, y al mismo tiempo que los alumnos recogen del Almacén sus tablas de trabajo, el Instructor y el Jefe de Grupo penetran en el Taller, abriendo el armario de herramientas, observando si éstas están mal colocadas o falta alguna, y si en el Taller se advierten falta de limpieza u orden.

En caso negativo comienza inmediatamente el trabajo, durante el cual el Instructor corregirá todas las faltas de los alumnos, explicando las que cada uno cometa a todos los demás, con objeto de que todos reciban, con una sola explicación del defecto, la enseñanza correspondiente.

Las faltas de puntualidad son castigadas con la baja del alumno al llegar éstas a tres, injustificadas, así como también la de limpieza, que no permitirá al alumno penetrar en el local si antes no es corregida.

Pocos días antes de terminar la construcción del primer modelo se les explicará a los alumnos, a grandes rasgos, ideas aerodinámicas, con objeto de que ellos, en las primeras pruebas en vuelo de sus modelos, las apliquen a corregir los defectos que en él observara.

La enseñanza práctica comienza con la construcción de un aeromodelo llamado "Chaval", de suma sencillez, cuyos planos de sustentación están construídos a base de papel cartón ondulado, reforzado con alambre de latón en su borde de ataque, lo mismo que los timones de profundidad y dirección.

El fuselaje está formado por dos listones de madera, sencillamente enlazados por medio de unos tacos, que le dotan de la suficiente superficie para que asienten en él los planos de sustentación.



Un aspecto del Taller-Escuela Central de Aeromodelismo, recientemente inaugurada en Madrid. (Fot. Vallmitjana.)

La construcción de este aeromodelo por el niño tiene una duración aproximada de cinco horas.

Como segundo tipo se construye el modelo llamado "Pelayo", todo él construído a base de listones de madera y contrachapeado.

Este modelo consta ya en la estructura de sus planos de sustentación con costillas, largueros, borde de ataque y borde de salida, y su fuselaje, así como el primero, lleva ya revestido de papel o tela.

Su rendimiento en vuelo es muy bueno, y en diversos lanzamientos que se han efectuado en los Cursos de Instructores (Madrid), a los cinco minutos de vuelo, por la altura adquirida, se han perdido, a pesar de tener alumnos repartidos en los alrededores.

Como final del primer período de enseñanza, se construye el Aeromodelo "Baby" que, como diferencias esenciales con el anterior, tiene ya las costillas no macizas, sino rebajadas en su parte interior para aligerar el peso y al mismo tiempo obligar al alumno constructor a poner su máxima atención en el trabajo, que efectúa con la sierra de marquetería.

Aunque es de gran valor la enseñanza que recibe el alumno, refiriéndose al trabajo manual que practica en el Taller, es de muchísima más importancia la educación moral que se le inculca, creando en él una **conciencia** de su trabajo dentro de un ambiente de disciplina y afecto, que al pasar los años en los distintos períodos de la enseñanza se irá arraigando en su carácter, hasta llegar a ser un obrero que no solamente dé a su Patria el fruto de su habilidad en el trabajo manual, sino que sea un puntal más, que como hombre sea un ejemplo constante de sacrificio y patriotismo, sin pedir por ello más que el respeto y el cariño de los que en él confían al plegar las ruedas de su avión, tras el despegue, para un servicio en el que es probable se consoliden algunos de los trazos de las dos palabras que en todo español fijan su ideal: ¡ARRIBA ESPAÑA!

Aerotecnia

Algo nuevo sobre vuelos sin visibilidad

Por el Teniente Coronel del Ejército del Aire D. ANTONIO DE RUEDA URETA

Hoy por hoy, decir vuelo ciego es, en cierto modo, lo mismo que decir radio-navegación.

Tanto uno como otra están en su período inicial, no obstante el uso intenso que de ambos se hace.

Se puede decir que están en su época de ensayo práctico, y, por lo tanto, una era de perfeccionamiento y simplificación hará cambiar y hasta suprimirá muchos de los sistemas que se emplean actualmente.

Mientra eso ocurre y nuevos métodos vayan apareciendo, "la prisa de la necesidad" en el vuelo a ciegas (niebla o noche), tanto para usos comerciales como de guerra, ha obligado a valerse de métodos sustitutivos o reglillas prácticas que a veces son sencillas y quizás puedan perdurar, pero otras veces son tan molestos, complicados y sujetos a error que forzosamente hay que considerarlos como una elucubración imprescindible, en tanto otro método más racional no resuelva la necesidad de manera más efectiva.

Así el método de aterrizaje con niebla, llamado ZZ, sólo fué, y continúa siendo, un sustitutivo del moderno UKB (ultra-corta-onda son las iniciales alemanas de estas tres palabras).

Este moderno sistema UKB divide la zona de entrada en dos sectores, los cuales hacen oir, el uno rayas, y el otro puntos del alfabeto Morse; ambos sectores, separados por una estrechísima zona de entrada, en la cual únicamente es donde se oye una nota continua. Ha quedado así reducida la cuestión de toma de tierra a un sistema tan mecánico, que su futuro perfeccionamiento sólo podrá depender de la mayor exactitud y sencillez de los aparatos indicadores, pero nunca de hacer más sencillo ningún cálculo mental, puesto que aquí, en el UKB, ha desaparecido totalmente.

La atención y rapidez necesarias en el método antiguo ZZ, tanto en el piloto como en los Radios de a bordo y de tierra, exige tales condiciones, que los reglamentos de vuelos ciegos prohiben el efectuar el ZZ a equipos de Pilotos y Radios que no lo tengan practicado hasta la saciedad y posean en dicho método una seguridad absoluta.

No es mi objeto en este artículo hablar de los métodos prácticos que en la actualidad se emplean para calcular, por ejemplo, las "arribadas" (tiempo que falta para llegar), o las "perforaciones", o el ZZ. Para los que han asistido a nuestra Escuela de Vuelos Ciegos estas divulgaciones serían innecesarias, y para los que no han ido aún serían insuficientes y hasta podrían constituir un peligro, si apoyados en ellas quisieran practicar el vuelo ciego.

Estando el vuelo ciego, y su lazarillo—la radio-navegación—en mantillas, a todos puede sernos permitido quitarle, aunque sea solamente un hilo a la venda que hoy le cubre los ojos.

Ese hilo es el que quita *el círculo calculador de perforaciones y ZZ,* que en este artículo se trata de divulgar.

Sabido es de todos los que han obtenido el título de Piloto de Vuelos Ciegos, la necesidad de hacer un cálculo mental en el momento de llegar a la vertical del Aeródromo de destino, para en virtud del ángulo que forme nuestra dirección de llegada con aquella otra dirección de "entrada forzosa" (sector libre de obstáculos), poner, en consecuencia, el rumbo en brújula que corresponda al alejamiento, en una perforación o ZZ.

La elección de ese rumbo, correspondiente al alejamiento, hay que hacerla en el momento de llegar a la vertical, ya que no es posible traerla hecha con anterioridad, pues en la mayoría de los casos el rumbo de llegada se modifica continuamente en la última parte del viaje, debido a lo rápidamente que varían los QDM (marcaciones para rumbo en brújula), cuando se está ya muy cerca del Aeródromo.

El cálculo del rumbo de alejamiento exige tener, como si digéramos, estereotipado en la imaginación la rosa de los vientos, y un calco transparente y giratorio sobre ella en que estén las radiales de los diferentes sectores de llegada, que motivan los diferentes rumbos de alejamiento a que hemos hecho referencia.

No es que sea imposible de conseguir, puesto que en la actualidad así lo practican muchos pilotos. Depende del grado de capacidad de concentración que cada cual posea, y de la práctica sobre todo.

Pero, ¿qué inconveniente hay en dibujar en un círculo esa rosa de los vientos (o un transportador de 360°) y el calco transparente y giratorio a que hemos hecho referencia? ¿Qué nos puede impedir el hacer innecesaria aquella concentración mental y aquel cálculo imaginativo, que siempre ha de estar sujeto a una posibilidad de error más fácilmente que un círculo gráfico y preparado de antemano?

Tengamos, además, en cuenta que todo ese cálculo imaginativo hay que hacerlo en muy pocos segundos, en el momento de llegar a la vertical del campo y antes de habernos salido de él. Si nos equivocamos al hacer esa composición de rumbos, o bien si no la hacemos suficientemente rápida, hay que volver a alejarse del campo y hacer una nueva "arribada".

El hecho de tener ya grabadas en la imaginación aquellas figuras mentales por la práctica de ese procedimiento y la convicción de una simplificación segura y útil, llevaron al autor de este artículo a la construcción del *círculo calculador de perforaciones y ZZ.*

El aparato, en resumen, es el siguiente:

CIRCULO CALCULADOR DE PERFORACIONES Y ZZ.

Como la figura indica, consta de dos caras. La una para *perforaciones,* marcadas en su centro con una P. La otra cara va señalada con *ZZ.*

Ambas caras no se diferencian sino en la amplitud que corresponde a los ángulos de alejamiento, lo mismo que se diferencian los sistemas a que corresponden una y otra cara.

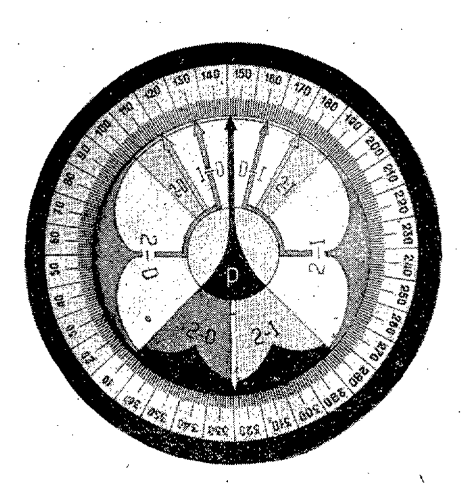


Figura 1.

Con el círculo que estamos describiendo, los tiempos que duran los alejamientos, siguen siendo los mismos que ya conocen los pilotos de vuelos ciegos.

Este aparato está compuesto por un círculo central que lleva dibujadas las flechas correspondientes a los diferentes casos; y de una corona exterior, en la cual van las graduaciones sexagesimales, en el sentido que se ve en la figura. La corona gira alrededor del círculo central, completamente libre y en cualquier dirección.

El modelo verdadero lleva, en el círculo central, dos sectores rojos, que terminan en sus respectivas flechas del mismo color. Dos sectores negros que se unen y terminan en una sola flecha negra. Y dos sectores azules relacionados a dos flechas azules.

Como la figura no puede ir en colores, se ha procurado emplear distintos tonos de gris y negro para diferenciar los sectores y sus flechas respectivas. Aun así, la figura resulta mucho menos clara y menos sugestiva que el modelo real, que va en colores.

Funcionamiento.—Puesta la flecha blanca (e), frente a los grados de la corona exterior que correspondan al rumbo de "entrada forzosa" a un campo donde vayamos a tomar tierra, queda ya dispuesto el aparato, sin tener que variar nada, para que en el momento de llegar a la vertical de dicho campo y cualquiera que sea el rumbo de llegada, nos dé la graduación que tenemos que poner en brújula para alejarnos en la primera parte de la perforación o del ZZ.

En el momento de darnos "campo" el Radio de a bordo, solamente hay que mirar qué rumbo marca la brújula, y buscando esa graduación en la corona del Círculo Calculador, nos dará, según el color, el rumbo a poner en brújula para el alejamiento, frente a la flecha del mismo color.

Ultimamente, se le ha introducido una nueva comodidad, cual es aquellos números y letras que en el círculo pueden verse: 2-D (dos virajes a la derecha); 2-I (dos virajes a la izquierda); D-I (primer viraje a la derecha y el segundo a la izquierda); I-D (primer viraje a la izquierda y el segundo a la derecha), que nos señalan la dirección o sentido de los dos virajes que hay siempre que hacer; el primero, hasta encontrar el rumbo de alejamiento, y el segundo viraje, para encontrar, por fin, el rumbo de "entrada forzosa", que siempre la sigue marcando la flecha blanca que sirvió para preparar el Círculo Calculador para ese campo (en "e").

Como vemos, ha quedado suprimido todo cálculo mental y toda operación a efectuar en el momento de llegar, puesto que el círculo lo podemos tener preparado de antemano, ya que las "entradas forzosas" de los campos deben ser conocidas por los pilotos antes de partir.

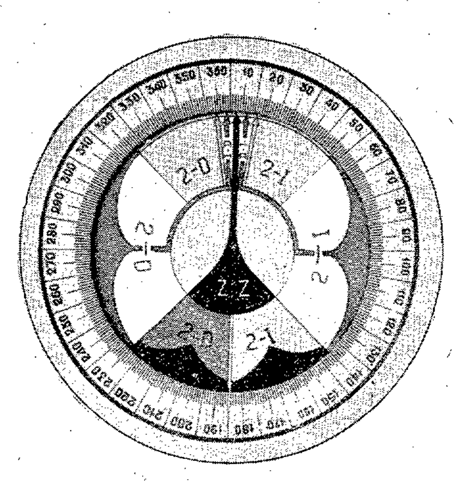


Figura 2.

"Mirar la brújula, buscar su graduación en el Círculo Calculador y seguir la flecha correspondiente", es cuestión de pocos segundos, incluso para el más lerdo de imaginación y lento de reacciones. La posibilidad de un error sería necesaria fabricársela a propósito.

Cree el autor que este aparato, sin ser absolutamente indispensable, puede ser muy útil, y en todo caso, nunca está de más evitar un esfuerzo cerebral innecesario y un error siempre posible.

Los primeros cursos para Pilotos de Vuelos Ciegos se hicieron, como ocurre siempre, eligiendo al personal de pilotos que, por una razón o por otra, habían ya practicado algo esa modalidad, tenían a ella mucha afición o reunían condiciones excepcionales. La prisa de la guerra así lo exigió. Pero después, en la paz, se tiende a que todos los pilotos tengan esa aptitud, y a que un máximo esté en condiciones de efectuarlo con determinada seguridad. Esto aumenta el campo de utilidad del Círculo Calculador de Perforaciones y ZZ, que acabamos de dar a conocer.

La creación de una élite de "ases", siempre reducidísima, no puede ser, en modo alguno, el fin que se proponga ninguna enseñanza, sino la consecución de un máximo de pilotos (término medio) aprovechables para todas las necesidades de la Aviación de guerra. Entre esas modalidades, y en primer término, está el Vuelo Sin Visibilidad, que en la actual guerra estamos viendo emplear como cosa normal y cotidiana.

SEGUNDA PARTE

Tablilla calculadora de distancias a Radio-faros y Radio-gonios laterales.

Existe, y es conocido de los pilotos de vuelo indirecto, un método para averiguar cuánto tiempo falta hasta llegar a un Radio-gonio o Radio-faro determinado, con tal que lo tengamos, precisamente, a nuestra proa. Es conocido este sistema por la denominación de *Cálculo de arribada,* y en síntesis, se reduce a la resolución de un triángulo del cual hay datos suficientes, porque se conocen dos ángulos y un lado.

En la figura 3 puede verse dicho triángulo ABC, en la cual, el vértice A es el Aeródromo donde está el Radio-gonio o el Radio-faro en cuestión, perfectamente a proa de nues-

tra ruta DC, condición indispensable para emplear este método.

Los alemanes tienen el conocido "Círculo Triangulador" para cálculo de rumbos, derivas, tiempos, consumos, reducciones, etc., que se puede emplear para esta resolución del "Triángulo de arribada" en forma sencilla y rápida. No lo exponemos por ser muy conocido.

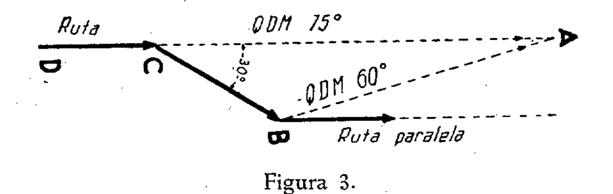


Figura 3.

Existe una reglilla, o fórmula práctica, para aparatos de 200 kilómetros hora (los "Junkers" empleados en las *Escuelas de Vuelos Sin Visibilidad*), que sustituye, con ventaja incluso, al "Círculo Triangulador", pues da una resolución suficientemente aproximada para los usos corrientes.

$$\left(T = \frac{t}{2 \cdot g} = \frac{t:2}{g} \right)$$

Ahora bien, no siempre se tiene un Radio-gonio a proa, pero hay casos en que se pasa frente a él dejándoselo a un costado, más o menos cerca.

El autor emplea un método y ha construído una tablilla que permite apoyarse en las marcaciones laterales QTE (que siempre son geográficas) y en los "p" (marcaciones propias), para poder averiguar por ellas a qué distancia de nuestro costado va pasando, o se va quedando, el Radio-gonio en cuestión. Si en vez de ser un Radio-gonio fuese un Radio-faro, serían "p" y no QTE los que emplearíamos, siendo esos "p" "líneas de situación" obtenidas sobre el Radio-faro con nuestro Gonio de a bordo. Conocida es la forma de convertir los "p" en QTE, y viceversa, lo que demuestra la igualdad del caso, trátese de un Radiogonio o de un Radio-faro.

La figura 4 nos muestra las rutas 1, 2 y 3, que pasan a un costado del Radio-faro R.

Supongamos que la 1 debiera ser nuestro camino si pasásemos por nuestra ruta verdadera sin habernos desplazado ni a la derecha ni a la izquierda del camino recto, entre la salida y la llegada. Y sean las rutas 2 y 3, otras en que nos hubiéramos trasladado más cerca o más lejos del Radio-faro, debido, por ejemplo, a un viento desconocido o mal calculado. Vamos a ver cómo podemos aprovechar nuestro paso frente al Radio-faro para comprobar esa desviación y saber si estamos en B, en B′ o en B″. La distancia mínima será la R, B′, B. B″, cuando la marcación radial desde R (o hacia R) sea perpendicular a nuestra ruta.

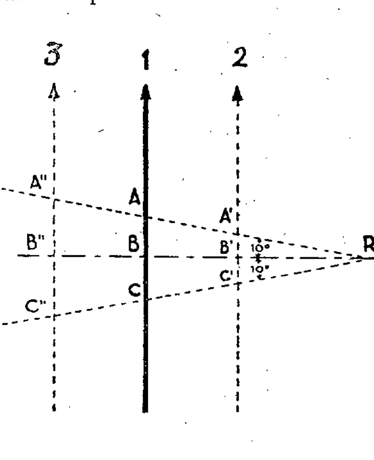


Figura 4

Es evidente, que para obtener las radiales R, A′, A, A″ y la R, C′, C, C″, habrá, en la ruta verdadera, que volar desde C hasta B y luego hasta A.

Para obtener esas mismas radiales o marcaciones habrá que ir en las otras dos rutas (2 y 3) desde C′ hasta B′, y luego hasta A′, así como desde C″ hasta B″ y luego hasta A″.

Teniendo el avión siempre la misma velocidad y siendo más corto el camino C′ B′ A′ que el C B A, y éste, a su vez, más corto que el C″ B″ A″, es natural que en cada caso se empleará un número diferente de segundos o minutos (según la distancia a R) para lograr una misma diferencia en ángulo entre las marcaciones; mientras más lejos, más tiempo, y menos mientras más cerca.

Hay que hacer la salvedad de que si vamos bajo la influencia de un viento por el sector de proa o por el de cola, puede influir variando la velocidad nuestra (para la cual está calculada la tabla), y daría errores en la apreciación de distancias laterales al Radio-faro. El modo de evitar ese error es tomar marcaciones que se diferencien entre sí en poco ángulo, y por lo tanto, en poco tiempo, a fin de que ese viento no haya tenido lugar de influir en una cantidad apreciable al variar nuestra velocidad sobre la ruta en cuestión. En cambio, si no tenemos ese viento de proa o cola, convienen marcaciones bastante separadas en ángulo y tiempo para hacer una compensación de error más despreciable en la medida de los segundos de tiempo entre marcaciones, tomando la media.

Todo se redujo a una serie de resoluciones de triángulos rectángulos y de alturas de triángulos isósceles, habiéndose formado con los resultados una tabla de doble entrada, que en este artículo insertamos.

Vamos a suponer que se trata de un Radio-faro y que, por lo tanto, operamos con el Radio-gonio de a bordo.

Si se queda el Radio-faro a la derecha, pasaremos justamente frente a él cuando nuestro Gonio de a bordo marca 90° (figura 5), y cuando queda a nuestra izquierda, al marcar 270°, según se ve en la parte baja de la misma figura 5.

La tabla comprende cuatro renglones de tiempos correspondientes a marcaciones que van de 10 en 10°, de 20 en 20°, de 30 en 30° y de 40 en 40°; tenemos que tomar dos marcaciones antes de la perpendicular (3), y otras dos después de la misma perpendicular (3), que señala el momento de paso a la mínima distancia (figura 5).

El orden de las marcaciones, en cada caso, es el que marcan los número 1, 2, 3, 4, 5; pues siempre, tanto a la derecha como a la izquierda, aparece el Radio-faro por el sector lateral de proa y se marcha por el lateral de cola del mismo costado en que apareció.

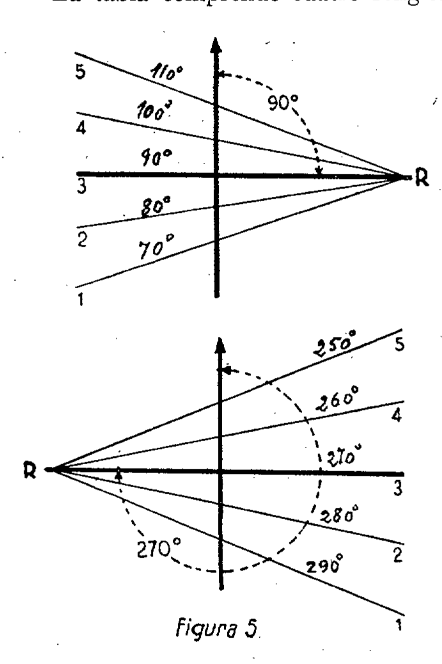


Figura 5

Por lo tanto, en el caso de Radio-faro a la derecha, los "p" de nuestra Radio-gonio de a bordo, medidos desde nuestra proa por la derecha deberán ser 70°, 80° (90°), 100°, 110°, y al mismo tiempo se irán anotando los tiempos transcurridos desde cada uno de ellos al siguiente (figura 5, Radio-faro a la derecha).

Ejemplo 2.º—Radio-faro a la izquierda.

Se han obtenido los siguientes tiempos de paso de marcación a marcación.

Entre 290 y 270° = 3 minutos 4 segundos; entre 270 y 250° = 2 minutos con 56 segundos. Es decir, por término medio 3 minutos, entre marcaciones que se diferencian en 20°.

AÑO 1941

TABLILLA DE DISTANCIAS LATERALES

Por el Jefe de Aviación: D. ANTONIO RUEDA URETA

VELOCIDAD DEL AVION	DISTANCIAS LATERALES AL RADIO - FARO EN KILOMETROS																			
600 KMS. HORA																				
550 KMS. HORA																				
500 KMS. HORA	12	23½	35½	47	71	94½	118	142	165½	189	212½	236½	260	283½	307	331	354½	378		
450 KMS. HORA	10½	16½	25	33	49½	66	83	99½	116	132½	149	165½	182	192½	215	231½	248	265		
400 KMS. HORA	9½	19	28½	38	57	75½	94½	113½	132½	151½	170	189	208	227	246	264½	283½	302½		
350 KMS. HORA	8½	16½	25	33	49½	66	83	99½	116	132½	149	165½	182	192½	215	231½	248	265		
300 KMS. HORA	7	14	21½	28½	42½	56½	71	85	99	113½	127½	142	156	170	184½	198½	212½	227		
250 KMS. HORA	6	12	18	23½	35½	47½	59	71	83	94½	106½	118	130	142	153½	165½	177½	189		
200 KMS. HORA	4½	9½	14	19	28½	38	47½	57	66	75½	85	94½	104	113½	123	132½	142	151½		
Diferencias entre dos marcaciones sucesivas 10°	15"	30"	45"	1'	1'½	2'	2'½	3'	3'½	4'	4'½	5'	5'½	6'	6'½	7'	7'½	8'		
20°	30"	1'	1'½	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'	14'	15'	16'		
30°	45"	1'½	2'15"	3'	4'½	6'	7'½	9'	10'½	12'	13'½	15'	16'½	18'	19'½	21'	22'½	24'		
40°	1'	2'	3'	4'	6'	8'	10'	12'	14'	16'	18'	20'	22'	24'	26'	28'	30'	32'		
	TIEMPOS DE PASO ENTRE DOS MARCACIONES																			

Radio - Faro a la derecha = Marcaciones : 70° - 80° - (90°) - 100° - 110°
Radio - Faro a la izquierda = Marcaciones : 290° - 280° - (270°) - 260° - 250°
(Se sobreentiende que esas marcaciones corresponden al Radio - Gonio propio de a bordo)

Para el paso de un Radio-faro por la izquierda, los "p" deberán ser 290°, 280° (270°), 260°, 250° (medidos a partir también desde nuestra proa, pero siempre dando vuelta en el sentido de las agujas del reloj). Y se anotarán los tiempos transcurridos entre cada dos consecutivos (figura 5, Radio-faro a la izquierda).

Ya una vez tomadas esas marcaciones y los tiempos transcurridos entre ellas, estamos en condiciones de emplear la tabla para averiguar la distancia lateral al Radio-faro. La mejor manera de explicar su empleo es usarla en los dos ejemplos siguientes:

Ejemplo 1.º—Radio-faro a la derecha.

Se han obtenido los siguientes tiempos de paso, de marcación a marcación.

Entre 70 y 80° = 31 segundos; entre 80 y 90° = 29 segundos; entre 90 y 100° = 30 segundos; entre 100 y 110° = 32 segundos. Es decir, por término medio 30 segundos, entre marcaciones que van *de 10 en 10°*.

Entramos en la tabla por el renglón correspondiente a los 10° hasta encontrar la casilla de 30 segundos; y en lo alto de la misma columna está la distancia de 9½ kilómetros, a la cual se ha quedado el Radio-faro a la derecha de nuestra ruta (se encuentra frente a la velocidad de 200 kilómetros, que suponemos a nuestro avión).

Entremos en la tabla por el renglón correspondiente a diferencias en 20° hasta la casilla de 3 minutos, por cuya columna subimos hasta encontrar, arriba, la distancia de 28½ kilómetros, a que se ha quedado ese Radio-faro a la izquierda de nuestra ruta.

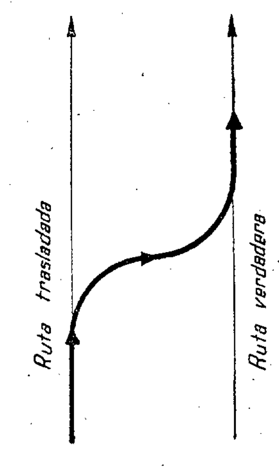


Figura F

De propio intento hemos puesto un caso de cuatro marcaciones y otro de dos, a fin de mostrar que puede operarse de ambos modos.

El resto de los renglones tiene por objeto, no sólo el empleo de marcaciones que se diferencien en 30 y en 40° (cuando pasando muy cerca pudieran resultar demasiado cortos los tiempos de paso entre marcaciones de 10 ó de 20°), sino también un empleo para comprobación de las anteriores.

Según hayamos empleado en nuestro Radio-gonio de a bordo el sector 0° — 90° — 180°, ó el sector 360° — 270° — 180°, así habrá pasado el Radio-faro por la derecha o por la izquierda de nuestra ruta.

Para dibujar nuestra posición en la carta de navegar, bastaría trazar por el Radio-faro una recta paralela a nuestro rumbo (con el transportador; rumbo geográfico, que se saca del rumbo en brújula corregido de declinación y del ángulo de deriva; si llevásemos puesta corrección viento). Una vez trazada por el Radio-faro esa paralela a nuestro rumbo, se le traza una perpendicular, y sobre ella, a partir del Radio-faro, y en el sentido conveniente, se toma la distancia en kilómetros que dió la tablilla de distancias laterales. Este punto obtenido es *"nuestra situación"*; y si por él trazamos una paralela a nuestra ruta, obtendremos la *"recta de ruta"* sobre la cual vamos viajando. Comparándola con la que queríamos llevar, se verá si vamos bien, o si nos hemos corrido a derecha o izquierda, haciéndose la correspondiente recuperación de ruta mediante dos virajes en ángulo recto, con

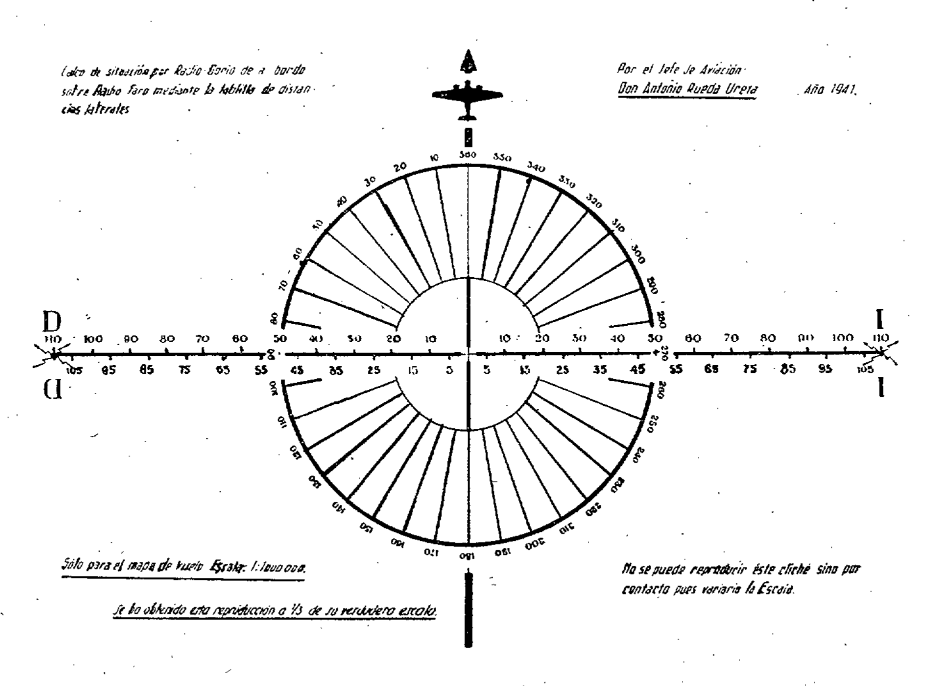
TERCERA PARTE

Situación de Radio-faro lateral.

Empleo de la tablilla de distancias laterales a Radio-faros por medio de marcaciones con el Gonio propio de a bordo y utilización del calco transparente de situación sobre el plano de navegación a escala 1 : 1.000.000.

Se funda el procedimiento en que cuando se pasa frente a un Radio-faro que queda a un costado, el momento de distancia mínima a él será aquel en que la radial de nuestra posición al faro es perpendicular a nuestra ruta (por ser la perpendicular más corta que todas las oblicuas).

Por lo tanto, y refiriéndonos a marcaciones tomadas con



Empleo del calco transparente para situación por Radio-faro lateral sobre el mapa de vuelo 1 : 1.000.000.

un tiempo de vuelo entre ellos que dependerá de la separación que hubiéramos sufrido y de la velocidad de nuestro avión (fig. 6).

Si en lugar de operar con Radio-faro, lo que pasase por nuestro costado fuese un Radio-gonio, el empleo de la tablilla sería parecido, sin más que calcular previamente la marcación QTE central (distancia mínima), que por ser perpendicular a nuestra "ruta" correspondería al momento justo de pasar frente al Radio-gonio. Pero aun puede reducirse este caso al anterior, sólo con llamar un poco antes a esta estación de tierra y pedirle que, en vez de darnos marcaciones, se limite a emitir una señal intermitente convenida, quedando así convertida en un Radio-faro y goniando nosotros sobre él, con el Gonio de a bordo, según antes ya explicamos.

nuestro Radio-gonio de a bordo, el momento de dicho paso frente al Radio-faro y a la distancia mínima será aquel en que las marcaciones de a bordo correspondan a 90° si el Radio-faro se está quedando a nuestra derecha, y a 270° si el Radio-faro se está quedando a la izquierda de nuestra ruta.

Diremos en principio que lo primero que hace falta para emplear este calco es saber a qué distancia mínima se pasa de un Radio-faro lateral y si este Radio-faro lateral ha quedado en ese momento de distancia mínima a la derecha o a la izquierda de nuestra ruta. Esto equivale a decir que exige previamente el empleo de la tablilla de distancias a Radio-faro lateral y el empleo del Gonio propio de a bordo combinado con un cronómetro en la forma que se acaba de exponer anteriormente al explicar el uso de dicha tablilla.

También se necesita para emplear el calco tener trazados el meridiano magnético desde el Radio-faro hacia el Norte, para poder orientar mediante él dicho calco en su situación debida.

De este modo, el diámetro, que termina en una silueta de avión y que corresponde a nuestra ruta, queda perfectamente orientado sobre el plano en posición paralela a nuestra ruta en vuelo. Dicha silueta de avión tiene además por objeto orientar aproximadamente el calco al hacerlo girar alrededor del centro, que coincide con el Radio-faro, de modo que ya inicialmente quede en una posición aproximada a ese paralelismo con nuestra ruta; luego, al apoyar en el meridiano la graduación correspondiente del círculo graduado, ese paralelismo se lleva con un pequeño movimiento de giro a su posición exacta.

Es evidente que si dicho diámetro, que termina en la silueta, ha quedado orientado, como hemos dicho, paralelo a nuestra ruta, sobre una perpendicular a él pueden medirse las distancias que al Radio-faro nos había dado la tablilla, logrando por transparencia ver nuestra situación exacta en el plano 1 : 1.000.000, puesto que la escala de distancia que va sobre el gran diámetro o línea diametral de medición de distancias se ha dividido y numerado a esa misma escala de (1 : 1.000.000) del plano de vuelo.

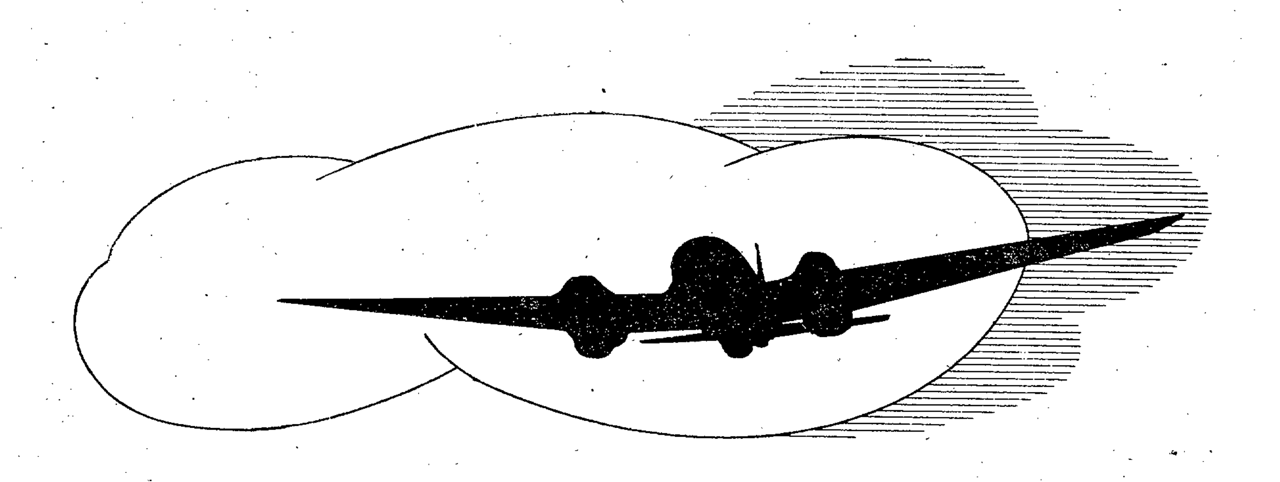
La medición de la distancia que dió la tablilla se hará en el calco transparente en dirección a la D o en dirección a la I (que están señaladas en sus extremos), según el Radio-faro quedase a la derecha o quedase a la izquierda.

Sólo falta hacer dos observaciones:

La primera, que no puede emplearse el calco transparente más que para posiciones sobre el mapa 1 : 1.000.000, por estar a esa misma escala dividida la gran línea diametral de medición de distancias. Para otras escalas, si son múltiplos o submúltiplos, habría que tenerlo en cuenta y no utilizar la numeración que va escrita, aunque sí son empleables las divisiones, pero tomándolas en aquellos múltiplos o submúltiplos correspondientes a las escalas de los planos de que se trate.

Para planos en escalas intermedias, lo mejor es no utilizarla. Se podría tirar del cliché (contratipo) una ampliación a la escala del plano que vaya a utilizarse, en forma de "diapositiva transparente", que haría el papel de este "calco transparente" a esa otra nueva escala. Naturalmente, que habría que tener la precaución de tapar el letrero en donde marca la escala (a que está este calco original), que ya no sería verdadera, así como el letrero en el cual se marca que sólo deben hacerse de estos contratipos y diapositivas pruebas por contacto para que no varíe la escala.

La segunda observación es referente a no usar estos clichés sino por contacto, como en ellos va escrito, al hacer reproducciones, porque variaría la escala.



Notas sobre Torbellinos Termoconvectivos

Por el Ingeniero Aeronáutico, Comandante D. LUIS AZCÁRRAGA

(*Continuación.*)

b) PARTE TEORICA

Una vez descritas las formas fundamentales que adquieren los torbellinos termoconvectivos, así como sus transformaciones y las leyes que las rigen, deducidas de observaciones experimentales, procede referir algunas de las verificaciones de la teoría que ha conseguido la experiencia de laboratorio.

No pretendemos relatar aquí la teoría, de sobra conocida, sobre los torbellinos termoconvectivos, pero sí recordar aquello que es indispensable para entender el alcance de la comprobación experimental. Esta comprobación se ha referido principalmente a los datos siguientes:

I.—Valor del criterio de Rayleigh.
II.—Campo térmico.
III.—Dimensiones de los torbellinos.
IV.—Líneas de corriente.

De acuerdo con la teoría matemática aplicada por Rayleight a los torbellinos celulares, debe reconocerse un régimen preconvectivo estable, que precede al establecimiento de las corrientes termoconvectivas. El criterio que separa los dos regímenes está definido por la expresión

$$\frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_2} \lessgtr \frac{27 \pi^4 \chi \nu}{4 g h^3}$$

en la cual ρ_1 es la densidad del flúido en la superficie superior; ρ_2, la de la superficie inferior; ν, la viscosidad cinética; χ, el coeficiente de difusión térmica; h, el espesor de la capa flúida, y g, la aceleración terrestre. Las condiciones en los límites con las cuales se ha deducido esa expresión suponen que las dos capas del flúido son libres y buenas conductoras del calor. Si el primer miembro de la expresión es menor que el segundo, el flúido permanece en equilibrio estable; en el caso contrario las perturbaciones accidentales aumentan, y se originan las corrientes termoconvectivas.

Jeffreys extendió la teoría de Rayleigh al caso que las condiciones en los límites se asemejen a las experimentales, estudiando los casos en que los límites de la lámina flúida sean paredes rígidas, tanto buenas como malas conductoras del calor. Partiendo de las ecuaciones generales del movimiento de flúidos viscosos, de la ecuación de continuidad, de la del calor y de la ecuación característica, se llega a la ecuación general siguiente; es decir, si $\frac{\delta}{\delta t} = o$,,

$$\left(\frac{1}{\beta} \chi \nabla^2\right) . (\nu . \nabla^2) . (\nabla^2 \Delta T) = - g \alpha \left(\frac{\delta^2 \Delta T}{\delta \alpha^2} + \frac{\delta^2 \Delta T}{\delta y^2}\right)$$

en la cual α es el coeficiente de expansión térmica, ∇ indica la laplaciana, β es el gradiente vertical térmico, T la temperatura absoluta, y el resto los valores ya conocidos.

Como solución particular del tipo

$$\Delta T = \Delta T_o . sen\ l\ \alpha . sen\ m\ y . Z$$

con Z función solamente de la altitud z, y en la cual podemos tomar $a^2 = (l^2 + m^2)\ h^2$, se llega, finalmente, a la ecuación diferencial siguiente:

$$\left[\frac{\delta^2 (\Delta T)}{\delta \left(\frac{z}{h}\right)^2} - a^2\right]^3 = - \Lambda . a^2 . \Delta T$$

cuya solución es la integral Z, que satisface a la siguiente relación:

$$\frac{d^6 Z}{d\left(\frac{z}{h}\right)^6} = \sum_{n=1}^{\infty} A_n . sen\ n \frac{z}{h}$$

cuya integración da:

$$Z = B_o + B_1 \left(\frac{\pi}{2} - \pi \frac{z}{h}\right) + \frac{B_2}{2!} \left(\frac{\pi}{2} - \pi \frac{z}{h}\right)^2 + \frac{B_3}{3!} \left(\frac{\pi}{2} - \pi \frac{z}{h}\right)^3 + \frac{B_4}{4!} \left(\frac{\pi}{2} - \pi \frac{z}{h}\right)^4 + \frac{B_5}{5!} \left(\frac{\pi}{2} - \pi \frac{z}{h}\right)^5 - \sum_{1}^{\infty} \frac{A_n}{n^6} . sen \left(n . \pi \frac{z}{h}\right)$$

en la cual B_o, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 son constantes arbitrarias, así como A_n, tomando para n números enteros.

Las constantes arbitrarias de la integral general

pueden fijarse, según el problema físico particular, por tres condiciones límites para cada una de las dos superficies de la lámina flúida, tales como:

I. Constancia de temperatura en las superficies. Lo cual representa $Z = 0$, puesto que $\Delta T = 0$.

II. Conservación de forma plana de las superficies. Lo cual representa que se anula la componente vertical de la velocidad, o sea $w = 0$, que equivale a $\nabla^2 \Delta T = 0$, y por ello,

$$\frac{d^2 Z}{d z^2} - (l^2 + m^2) Z = o.$$

Resulta, juntamente con la condición I, que $Z'' = 0$.

III. Que las paredes ejerzan o no frotamiento sobre el flúido.

Si hay rozamiento, equivale a:

$$\frac{\partial w}{\partial z} = o,$$

o bien:

$$\frac{d^3 Z}{d\left(\frac{z}{h}\right)^3} - a^2 \frac{d Z}{d\left(\frac{z}{h}\right)} = o.$$

Si no hay rozamiento, equivale a:

$$\frac{\partial^2 w}{\partial z^2} = o,$$

o bien:

$$\frac{d^4 Z}{d\left(\frac{z}{h}\right)^4} - a^2 \frac{d^2 Z}{d\left(\frac{z}{h}\right)^2} = o,$$

que, juntamente con la II, resulta $Z^{IV} = o$.

De las combinaciones posibles entre estas condiciones, particularmente con el distingo que señala la condición III, interesan dos casos de manera especial:

1.° El que sucede en el laboratorio: paredes planas con frotamiento, buenas conductoras del calor.

2.° El de la atmósfera libre, de una capa de aire húmedo, limitada por otras dos de aire seco: paredes libres sin frotamiento.

A estos dos problemas haremos mención en lo que sigue.

b) I.—DETERMINACION DEL CRITERIO DE RAYLEIGH

Se comprende que la primera preocupación, al tratar de verificar la teoría por medios experimentales, consistiera en la comprobación de si en efecto existe el régimen preconvectivo estable y cuáles son, como consecuencia, las condiciones que pueden advertirnos de la formación de los torbellinos termoconvectivos.

Tanto en la teoría de Rayleigh como en la de Jeffreys, se llega a establecer, como condición necesaria para la organización de las corrientes termoconvectivas en un flúido viscoso, que la diferencia de densidades extremas debe alcanzar un valor suficiente, dado por la expresión

$$\frac{g\,\alpha\,\beta\,h^4}{\chi\,\nu} \lessgtr \Lambda,$$

que equivale a la antes dada, si se recuerda que el gradiente térmico vertical es

$$\beta = \frac{T_2 - T_1}{h}$$

y que el coeficiente de expansión térmica es:

$$\alpha = \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_2 (T_2 - T_1)}$$

Por tanto, el criterio Λ, que separa los dos regímenes y nos marca el principio de los torbellinos, estará dado por

$$\Lambda \gtrless \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_2} \cdot \frac{g\,h^3}{\chi\,\nu},$$

que si suponemos la presión constante y que la variación de volumen específico sólo depende de T, se convierte en

$$\Lambda \gtrless \frac{T_2 - T_1}{T_1 + 273} \cdot \frac{g\,h^3}{\chi\,\nu},$$

expresión general que nos dice que para cada caso particular Λ es una constante sin dimensiones, aumentando con los valores de T, la viscosidad cinética y la difusión calorífica, y disminuyendo rápidamente cuando aumenta el espesor de la capa flúida.

Los valores numéricos teóricos pueden ser fácilmente determinados para los dos problemas antes mencionados.

Para el primero, el más aproximado a las condiciones de laboratorio, la expresión de Λ, en el caso general, tiene la forma

$$\Lambda = \frac{(\pi^2 + a^2)^3}{a^2\left(1 - \dfrac{\pi^2}{\sum\left(\dfrac{n^2\,\pi^2}{(n^2\,\pi^2 + a^2)^2}\right) \cdot (\pi^2 + a^2)^2}\right)}$$

cuyos valores vienen indicados en la tabla siguiente:

a	$\pi/2$	2,6	3,1	3,7	4,0
Λ	2900	1785	1710	1790	1885

cuyo mínimo es $\Lambda = 1710$, que corresponde con $a = 3{,}1$. Este resultado se refleja en la figura 16.

Si se considera un número n suficientemente gran-

de de circuitos, uno sobre otro, el valor mínimo corresponde con $a = n \frac{\pi}{\sqrt{2}}$, y es:

$$\Lambda = n^4 \frac{27 \pi^4}{4}.$$

Para el problema segundo; es decir, condiciones de la atmósfera libre, el valor característico es:

$$\Lambda = n^4 \frac{27 \pi^4}{4},$$

análogo al del problema primero si n es suficientemente grande, lo cual prueba que la influencia de las superficies límites (o paredes) desaparece cuando aumenta el número de circuitos. En el caso de un solo circuito, en el problema segundo, el mínimo es:

$$\Lambda = \frac{27 \pi^4}{4} = 657'5.$$

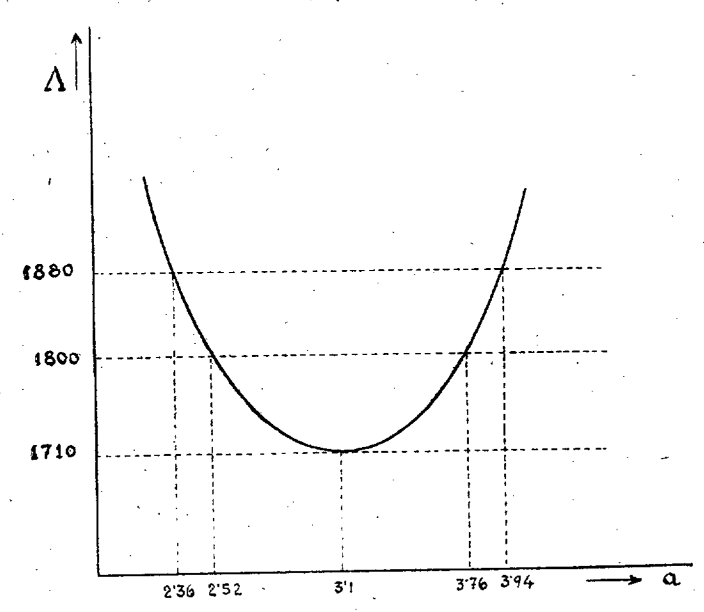


Fig. 16.—Variación del criterio Λ según los valores de a.

Con estos valores teóricos de Λ puede deducirse el valor límite de diferencia de temperaturas en función del espesor de la capa flúida, puesto que se deduce de la expresión general anteriormente dicha:

$$T_2 - T_1 = \frac{\Lambda}{g \cdot h^3} \chi \nu \cdot (T_m + 273).$$

Recordando que

$$\nu = \frac{\mu}{\rho} \text{ , } \chi = \frac{\lambda}{C_p \rho} \text{ , con:}$$

μ = Viscosidad = 0,0001824 — 0,000000493 (23° — T_m).

$$\rho = \frac{1'29}{10^3 (1 + 0'0037 T_m)}$$

λ = Conductibilidad térmica = 0,000057 (1 + 0,0027 T_m).
C_p = Calor específico a la presión atmosférica = 0,24 + + 0,0000095 T_m,

tenemos el cuadro siguiente:

T_m GRADOS C	$(T_2 - T_1)$ CRÍTICO	
	Primer problema	Segundo problema
0°	4°,42	11°,5
10°	5°,1	13°,6
20°	6°,16	16°,1
30°	7°,2	18°,6
50°	9°,5	24°,7

que nos muestra la importancia del valor de la temperatura media T_m.

La comprobación experimental ha sido hecha por Ausec y Chandra, independientemente, sobre aire, y por Schmidt y Milverton, sobre agua. La apreciación del observador influye notablemente en estas experiencias, cuyo mecanismo no tiene medios demasiado concretos de apreciación. Por ello es de recomendar que se observe tanto el momento en que aparecen las corrientes convectivas aumentando el calentamiento como el momento en que desaparecen por un enfriamiento progresivo.

Los resultados han comprobado la esencia de la teoría, si bien el espesor máximo de aire en el que ha podido comprobarse el régimen preconvectivo ha sido no mayor de 60 mm., a causa del límite de precisión en la medida de la diferencia de temperaturas, cuyo valor crítico es menor con el aumento de espesor.

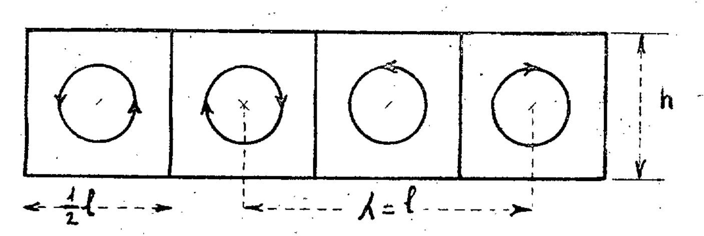
b) II.—DIMENSIONES DE LOS TORBELLINOS

En cuanto a las consecuencias de orden práctico que pueden deducirse de la organización de un régimen de torbellinos convectivos, se comprende que dependerán de sus propiedades geométricas. La característica esencial que las determina es la relación λ/h entre la dimensión transversal y el espesor.

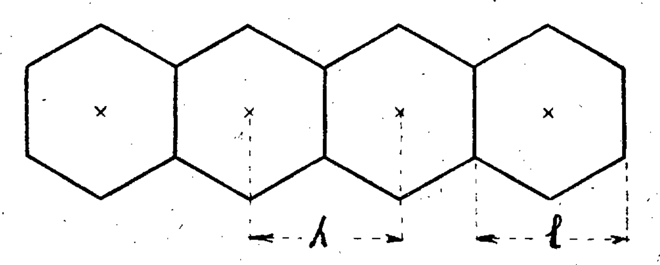
Se define como valor de λ la distancia más corta entre dos centros turbillonarios que tengan el mismo sentido de rotación; diversos casos están expresados en la figura 17, en la cual se diferencian las diversas formas de células.

Los experimentos de laboratorio han tratado de comprobar si normalmente el valor de la reacción característica se ajustaba a los datos teóricos. Los cuales son deducidos de la teoría general, según las condiciones en los límites, por medio del valor de la constante $a^2 = (l^2 + m^2) h^2$ anteriormente definida, que para un solo circuito es $a = 3{,}1$ para el problema 1.° y $a = \pi / \sqrt{2} = 2{,}22$ para el problema 2.°.

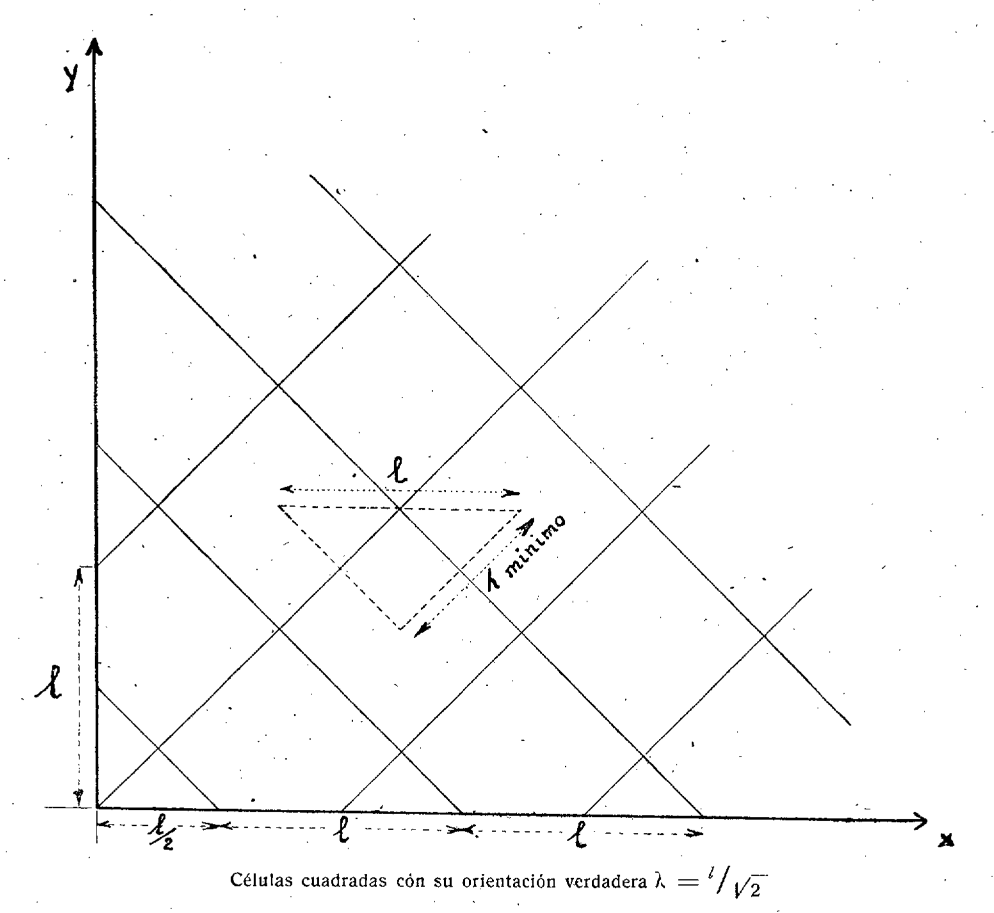
En el caso de torbellinos en bandas, en que puede tomarse $m = o$, puesto que la sección transversal equivale a una célula de dos dimensiones, resultará $a^2 = l^2 h^2$, y, por tanto, a lo largo del eje X una longitud $\lambda = \frac{2 \pi}{a} h$, es decir, $\lambda/h = 2{,}03$, o sea células prácticamente cuadradas para las condiciones de laboratorio (problema 1.°), y $\lambda/h = 2{,}83$ para las condiciones de atmósfera libre (problema 2.°).



Células de dos dimensiones.



Células exagonales.



Células cuadradas con su orientación verdadera $\lambda = l/\sqrt{2}$

Fig. 17.—Dimensiones transversales de diversas formas de torbellinos celulares.

En el caso de células poligonales, considerando las cuadradas es $a^2 = 2 \cdot l^2 \cdot h^2 = 2 \cdot m^2 \cdot h^2$. Y las longitudes a lo largo de los ejes coordenados serán

$$\frac{2\sqrt{2} \cdot \pi}{a} h.$$

Pero no representan la distancia más corta entre ejes verticales de torbellinos del mismo sentido de giro; la figura 17 nos muestra que el valor mínimo es el anterior, dividido por $\sqrt{2}$ y, por tanto, $\left(\frac{\lambda}{h}\right)$ mínimo $= \frac{2\pi}{a}$ lo cual nos da los mismos valores que para torbellinos en bandas. Benard, por una parte, y los japoneses con Terada, por otra, han realizado experiencias con líquidos en las que han tratado de comprobar los resultados teóricos. Corresponden, sin embargo, a Avsec las experiencias más concluyentes en el aire. Sus resultados se refieren más principalmente a los torbellinos en bandas longitudinales y, como es natural, consisten en el estudio del número de rodillos formados en una anchura determinada, lo cual determina el valor de $\frac{\lambda}{h}$.

Este número de rodillos depende de las diversas causas siguientes:

La constitución física de los torbellinos experimentales, es decir, el medio de visualización empleado influye en las dimensiones.

La diferencia de temperaturas extremas, con tal de que no llegue a modificar la forma exterior y la velocidad de traslación mientras sea superior a la crítica para las bandas longitudinales, no influyen apenas en el número de rodillos.

El valor $\frac{\lambda}{h}$ es normalmente superior a 2. Al aumentar de espesor aumenta también la relación.

El número de rodillos en régimen permanente es par. Tóda variación de este resultado indica, general-

mente, la aparición de un rodillo complementario, que acaba por desaparecer.

Las experiencias han podido ser bastante concluyentes para los torbellinos en bandas longitudinales, porque su formación es la más estable; pero también se han obtenido datos para los otros tipos. En el caso de bandas transversales, la relación $\frac{\lambda}{h}$ parece alcanzar el valor 2 cuando las bandas están completamente desarrolladas.

Para las células poligonales se ha obtenido el valor medio $\lambda = \frac{\Sigma \lambda}{N}$ por procedimientos fotográficos. Para los exágonos, por ejemplo, $N = 2\,n - 3$, siendo n el número de células, y han resultado valores que oscilan entre 2,10 y 2,70. Sin embargo, no pueden tomarse estos resultados como definitivos, puesto que por la transformación de las células poligonales en bandas vermiculadas aquéllas no llegan a establecerse homogéneamente con dimensiones definitivas.

Mayor interés encierra el hecho de que la relación $\frac{\lambda}{h}$ no es constante en todas las experiencias similares, y como consecuencia procede estudiar las causas que hacen posible esa variación y sus consecuencias en orden a la mayor o menor estabilidad del resultado.

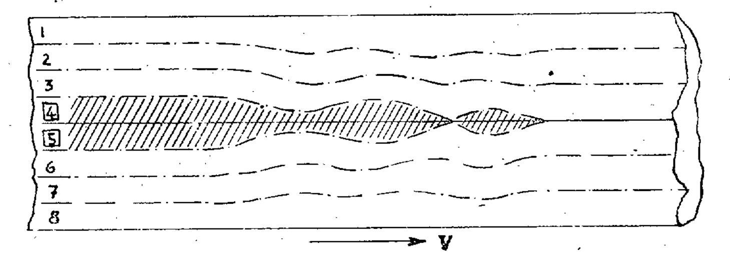


Fig. 18.—Aumento de dos rodillos. Formación en cono, ondulando las paredes intermedias.

Hemos visto que el criterio Λ, en función del número a, está dado por una curva, tal como la de la figura 16, cuyo mínimo corresponde con $a = 3{,}1$, dando dos valores de a para todos los otros de Λ. Por otra parte, también hemos visto que $\lambda = \frac{2\pi}{a}\,h$, luego corresponden dos valores de λ para cada valor de Λ, el cual depende del gradiente térmico y del espesor.

Si se toma el valor mínimo $\Lambda_c = 1710$ (para $a = 3{,}1$) hay un solo valor $\frac{\lambda}{h} = 2{,}03$. Pero puede ocurrir que el movimiento se retarde por una acción cualquiera y Λ sea algo mayor que el valor crítico; entonces λ y, por tanto, $\frac{\lambda}{h}$ variarán del valor teórico, tal como lo demuestra, por ejemplo, el cuadro adjunto.

Λ real	a_1	$\frac{\lambda_1}{h} = \frac{2\pi}{a_1}$	a_2	$\frac{\lambda_2}{h} = \frac{2\pi}{a_2}$
1'05 . Λ_c = 1800	2,52	2,5	3,76	1,67
1'10 . Λ_c = 1880	2,36	2,66	2,95	1,6

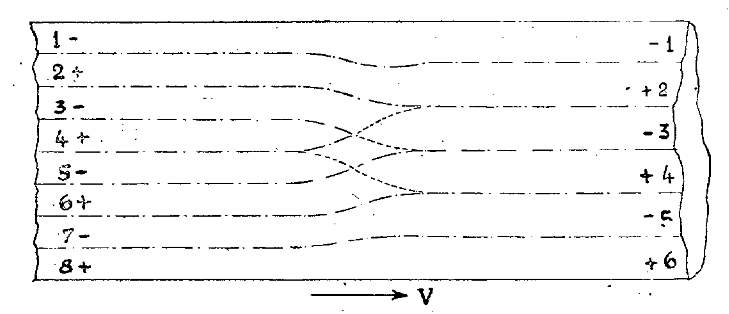


Fig. 19.—Reducción del número de rodillos. Los 3 y 5 por una parte y los 4 y 6 por otra se han refundido, quedando un solo par.

Por tanto, si hay una causa accidental que retrase la iniciación de las corrientes convectivas por encima del valor crítico Λ mínimo, se modificará el número de rodillos resultantes.

Esto es, por otra parte, lo que ha demostrado la experiencia de laboratorio: que las variaciones son debidas a perturbaciones iniciales. Para comprobarlo se han provocado artificialmente perturbaciones regulares iniciales que han ocasionado modificación del número de rodillos, dando lugar a regímenes diferentes más o menos estables. Así, por ejemplo, partiendo de una capa flúida de espesor = 40 mm. y anchura = 200 mm., lo cual dió, en condiciones normales, cuatro rodillos de relación $\frac{\lambda}{h} = 2{,}5$, fué posible reducir a dos el número de rodillos con $\frac{\lambda}{h} = 5$, y aumentarlo a seis con $\frac{\lambda}{h} = 1{,}67$, e incluso a ocho con $\frac{\lambda}{h} = 1{,}25$, aunque este último régimen se manifestó como poco estable, transformándose pronto en el de seis (Experiencias de Avsec).

Las figuras 18, 19 y 20 señalan diversos mecanismos de aumento o reducción del número de rodillos, buscando la mayor estabilidad.

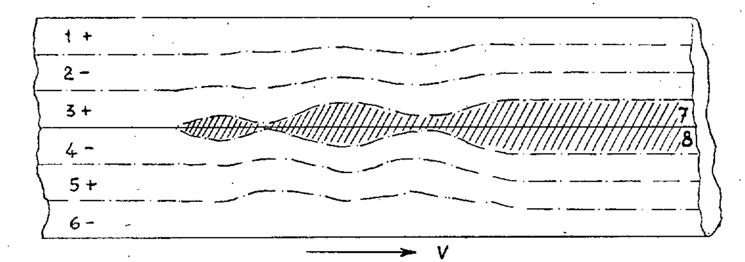


Fig. 20.—Supresión de dos rodillos ondulados.

Es difícil señalar el número de rodillos que corresponden al régimen más estable, es decir, a aquél que sucedería en condiciones normales sin perturbación ninguna, pues pequeñas variaciones, como las anteriormente relatadas, quedan estables una vez introducidas. Otras, en cambio, se transforman rápidamente anulando rodillos o creando otros nuevos. Sólo cabe decir que el régimen más estable será probablemente el más frecuente y que estará, desde luego, dentro de las condiciones antes citadas en relación con el número de rodillos.

Material Aeronáutico

Características del avión-explorador de alta mar

La batalla del Atlántico, aun en sus principios, plantea al proyectista la necesidad de estudiar un tipo de avión con características apropiadas para esta nueva e importantísima utilización de la Aviación, la de cooperar con el submarino en un bloqueo lo más hermético posible, que si no decisivo por sí solo, sí es preparatorio de la batalla definitiva por disminuir los medios de resistencia con que pueda contar el enemigo en el momento preciso y, en este caso particular de Inglaterra, reducirla a los suyos propios.

No nos proponemos en este artículo otra cosa que señalar características a reunir por los aviones que han de participar como observatorios y coordinadores de la acción conjunta de los submarinos, sin tratar el problema táctico a fondo, sino únicamente diseñar las posibilidades que la actual Aviación tiene para acometerlo.

Reducida hasta ahora la acción del submarino a la observación propia, no cabía ataques en flotilla contra formaciones navales que entrasen en el radio de acción de la misma, análogamente a como desenvuelven su ataque las unidades de superficie o la Aviación contra objetivos terrestres o marítimos.

En la guerra anterior no pudo emplearse esta acción submarina, escalonada, contra los convoyes, ya que la vigilancia del submarino estaba reducida al radio de acción de su periscopio; habría habido, pues, que multiplicar indefinidamente el número de unidades para considerar bloqueada una zona y, aun así, subsistiría la falta de coordinación entre unas y otras sin posibilidad de enlace rápido por las condiciones poco maniobreras que tiene el submarino. La Aviación está ya hoy en condiciones (amplificables en un futuro próximo) de proporcionar al submarino las informaciones que de otro modo tiene que confiar éste al azar, aumentando extraordinariamente el rendimiento de esta ya poderosa arma de ataque, permitiéndole descubrir a distancia sus objetivos y operar contra ellos en grupo de varias unidades sin temor de interferencias por el alargamiento propio del convoy, que permite el ataque a la formación en puntos distantes unos de otros y en tiempos convenientemente espaciados. No sería así necesario el patrullaje en todas direcciones, confiando la intercepción de su objetivo a la fortuna y a la paciencia de la espera, sino que aguardarán agrupados, a motor reducido, a recibir del avión indicaciones precisas, tomando con tiempo sus disposiciones para el ataque y llegando al convoy en formación en condiciones que sea muy difícil el fracaso. Modernamente ha empleado ya Alemania estos ataques en escuadrilla de los submarinos, siendo concluyentes los resultados obtenidos. Es posible, sin embargo, que la información les haya sido proporcionada por las unidades de superficie, auxiliadas por sus elementos de Aviación embarcada.

Para la definición de características del avión-explorador recordamos la forma especial de los reconocimientos en el mar, que se diferencian esencialmente de los terrestres. En éstos, los objetivos son fijos, y precisamente en la movilidad de los que no lo son residen indicios suficientes para prever con anticipación las posibles intervenciones del enemigo, perfectamente discriminables por el examen metódico de fotografías de distintas épocas. En el mar, el reconocimiento ha de ser una vigilancia minuciosa y permanente de la zona, sirviendo la fotografía para ampliar la información, por visual incompleta, sin necesidad de aproximación al enemigo que le permitiese eludir el encuentro o prepararse para él, no aprovechándose así el submarino de la sorpresa, su importantísima arma.

En el artículo "Hidroaviones.—Su necesidad y empleo", del Capitán Apalategui y Teniente Valcárcel, aparecido en el número de abril de nuestra REVISTA, se indica como radio de visibilidad de un avión para descubrir siluetas y detalles de un buque, con ayuda de unos prismáticos, 20 kilómetros. Aconseja que la observación se haga a 200 metros de altura para que la silueta del buque se proyecte sobre el cielo en lugar de sobre el mar. Es seguro que puede ampliarse este radio de visibilidad si se trata de buques en marcha con humo. Con medios ópticos apropiados no es exagerado admitir visibilidad hasta los 30 kilómetros.

Concretando ideas, aplicándolas al caso real del cerco de Inglaterra, dibujamos en el esquema 1 una hipotética

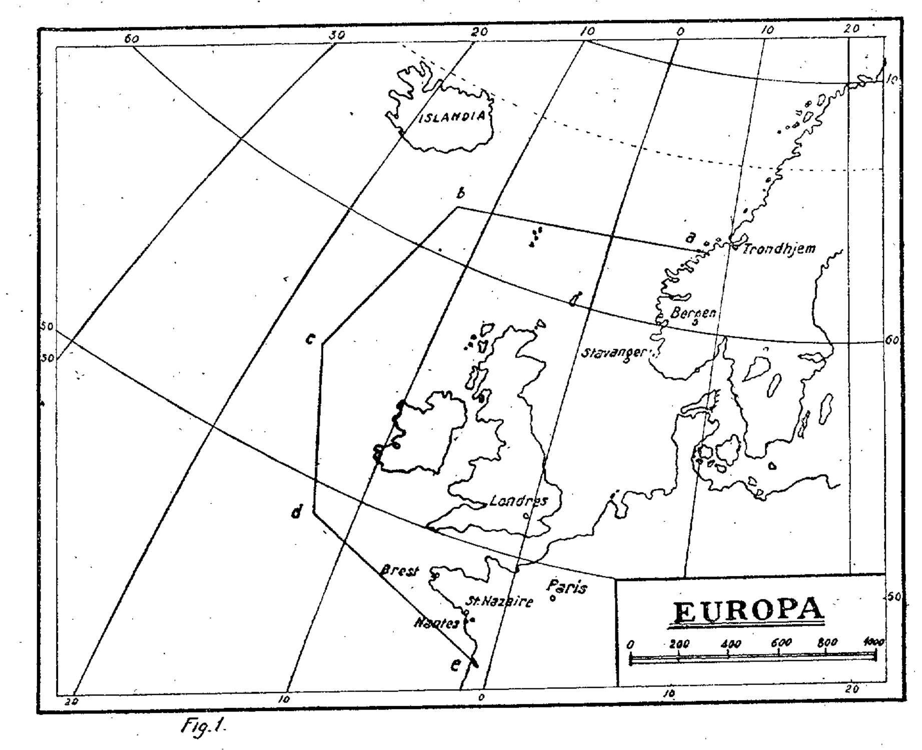


Fig. 1.

zona de exploración para las flotillas de submarinos encargadas del bloqueo. Como se ve, no se indican las rutas normales de abastecimiento de la metrópoli. En tiempo de guerra, el único bloqueo eficaz es el de cierre hermético de todos los azimutes, sólo posible con el concurso de Aviación.

Las zonas de exploración pueden tener, además, la profundidad suficiente para que el inconveniente que se achaca al avión, el de no poder observar de noche—¿por qué no a toda clase de unidades?—, desaparezca. Basta que al terminarse la exploración diaria quede una zona de la suficiente profundidad para que no pueda atravesarla durante la noche el grueso del convoy, pues por la propia seguridad de éste es de suponer no se separen de él las unidades ligeras, cuya única misión es protegerle.

En el esquema se señala el sector de exploración indispensable para que la vigilancia pueda titularse "cerco", dándole perímetro interior, a 500 kilómetros, aproximadamente, de la caza inglesa.

El sector se divide, a su vez, en dos subsectores, apoyados ambos en tierra por su origen. La característica distintiva de los aparatos dedicados a esta misión es el ser capaces de desarrollar velocidades máximas próximas a los 500 kilómetros hora, a cota muy baja, pues en esta velocidad, en la difícil intercepción por falta de información apropiada para su localización y en el fácil enmascaramiento, por su vuelo bajo y proyectarse sobre el fondo oscuro del Atlántico, reside la principal defensa del avión.

Por no estar resuelta más que imperfectamente la cuestión de amarajes en alta mar, y sobre todo de despegues en mar movida, y no tener los tipos conocidos de hidro-canoa o de flotadores velocidades superiores a los 350/400 kilómetros hora, se desecha la solución de dividir la zona a vigilar en tres subzonas, dos apoyadas en tierra, una en Trondhjem-Bergen y otra en St. Nazaire-Nantes, y una tercera, aproximadamente, entre los meridianos 15° y 20° Oeste de Greenwich. Las primeras, exploradas con aviones terrestres o hidros, y la segunda, necesariamente, con hidro-canoa que se pudiese repostar de combustible por un submarino nodriza, de casi imposible localización en el Atlántico por la Aviación enemiga.

Sin salirnos de las posibilidades de cumplir esta misión con el material actualmente en servicio de Alemania, y para hacer comprender mejor al lector todo el horizonte que la cooperación de la Aviación abre al arma submarina, suponemos que los aviones dedicados a este servicio son terrestres, de 450 a 500 kilómetros hora de velocidad máxima y radio de acción de 5.000 a 6.000 kilómetros. Dividimos la zona a explorar, marcada en el esquema número 1, en dos sectores, uno el A B C, con base en Trondhjem-Bergen, y otro, el E D C, con base en St. Nazaire-Nantes.

En el esquema número 2 se indica la forma de efectuar la exploración. La profundidad de la zona vigilada se calcula de modo que el convoy que entre por C, cuando el avión ha iniciado ya su viaje de regreso a la base, no alcance el extremo F de la zona antes de que el avión correspondiente pueda divisarlo al día siguiente. Para ello, si el número de exploraciones diarias se quiere que sea sólo de un viaje de ida y vuelta al punto C, habrá que dar a la zona una profundidad igual a la que recorre el convoy en veinticuatro horas. Si por tratarse de zona como la del sur de Islandia no fuese conveniente exagerar su profundidad para no exponer así sus perímetros a ataques de la caza enemiga, se darán dobles servicios diarios. A continuación se da una idea de cómo puede efectuarse en los dos casos.

Esquema número 2.—Zona a vigilar, A B C D. Longitud media del recorrido, 4.000 kilómetros. Avión de 450/500 kilómetros hora de velocidad máxima y 5.000/6.000 de radio de acción.

Un solo servicio diario:

Paso por A, a las ocho; llegada a C, a las catorce; regreso a A, a las veinte.

Tiempo sin vigilancia en línea CD, veinticuatro horas.

Velocidad media de un convoy, diez nudos (18,5 kilómetros).

Profundidad de la zona para que quede explorada durante las veinticuatro horas de intervalo entre dos servicios consecutivos, 24.18,5 = 444 kilómetros.

Velocidad media del avión, 333 kilómetros hora. Esta velocidad media reducida permite un gran margen en la variación de las horas de exploración, evitándose así que el paso se haga por un mismo punto a determinadas horas, contribuyendo a burlar la vigilancia enemiga. También permite este margen de velocidad el que la hora de llegada a la línea CF de todos los aviones exploradores sea la misma, a pesar de tener distinto recorrido.

Dos servicios diarios:

Primer servicio.—Paso por A, a las seis; llegada a C, a las once; regreso a A, a las dieciséis.

Segundo servicio.—Paso por A, a las once; llegada a C, a las dieciséis; regreso a A, a las veintiuna.

Velocidad del convoy, la misma anterior.

Velocidad del avión, 400 kilómetros hora.

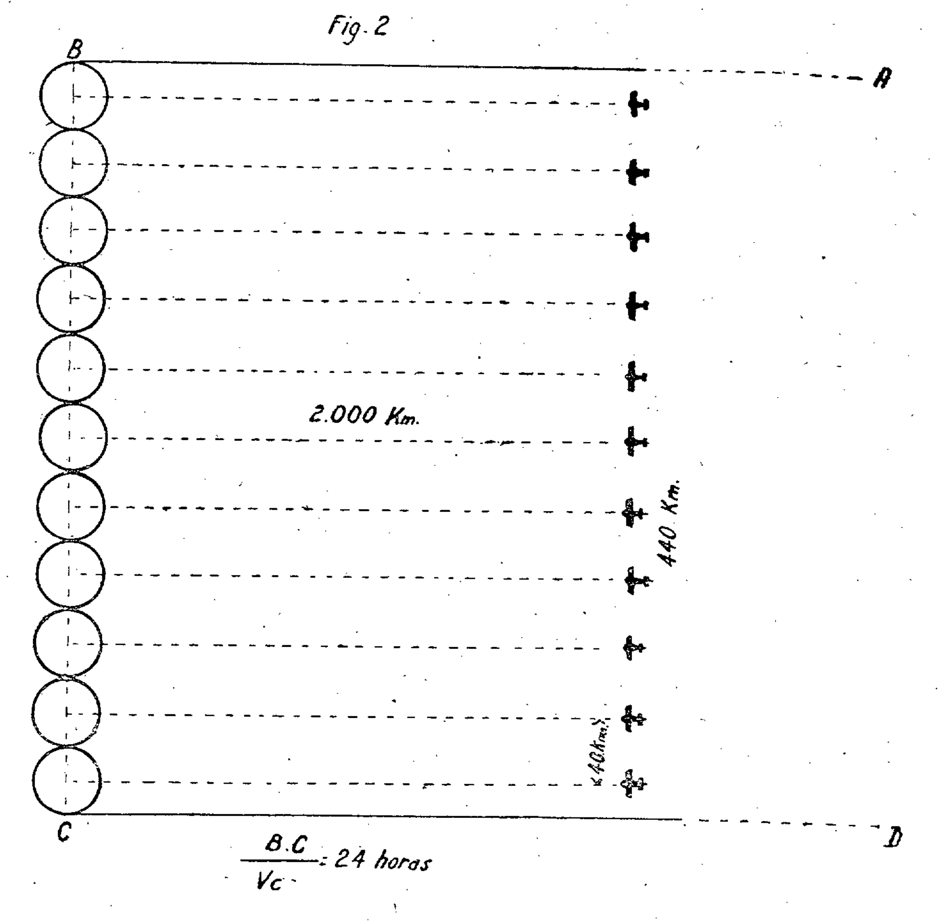
Tiempo sin vigilancia en la línea CF, diecinueve horas.

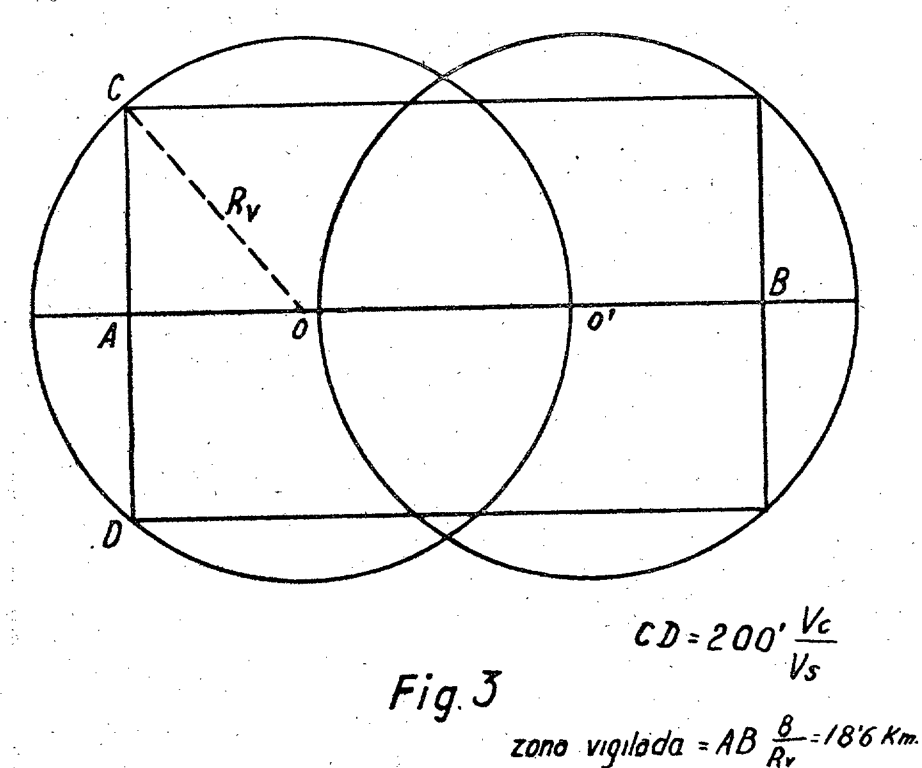
Profundidad de la zona, 19.18,5 = 352 kilómetros.

El número de aviones necesarios, si se supone que sea de 20 kilómetros el radio de visibilidad del avión volando a 200 metros de altura, será en el primer caso de 11, espaciados entre sí 40 kilómetros. El segundo caso, de nueve para cada servicio; total, 18.

Es conveniente el relevo de la tripulación, por tratarse de servicios que exigen una atención constante en el piloto y los dos observadores para que la exploración sea eficaz.

Para que con submarinos se pudiese ejercer una vigilancia análoga a ésta, aunque muy inferior en eficacia, puesto que, aun en superficie, el submarino tiene muy pequeño radio de visibilidad (ocho kilómetros aproximadamente, según tablas del artículo antes citado), se





necesitaría toda la flota submarina de la nación.

En el esquema número 3 se determina gráficamente la zona AB vigilada por cada submarino, durante las horas de luz, y navegando siempre en superficie, hipótesis inadmisible. La extensión de la zona debe ser tal que el tiempo que tarde el convoy en recorrer la distancia CB (entrada por un extremo y perpendicularmente a la línea vigilada, caso el más desfavorable) sea igual (o mayor) que el invertido por el submarino en hacer su patrullaje completo (recorrido 00' — 0'0), o sea

$$t = \frac{CD}{V_c} = \frac{200'}{V_s}; \quad CD = 200' \frac{V_c}{V_s},$$

en la que V_c y V_s son velocidades del convoy y submarino, iguales, respectivamente, a 19 y 26 kilómetros hora. Se obtiene para valor de AB, 18,6 kilómetros. La longitud total de la zona, 2.000 kilómetros, exigiría 108 submarinos en lugar de los 11 aviones antes calculados. Pero, además, esta forma de exploración presentaría los inconvenientes siguientes frente a la efectuada por Aviación:

1.° El submarino sólo se apercibe de la proximidad de su presa cuando la tiene encima (a ocho o nueve kilómetros navegando en superficie; a menos, si vigila sólo con el periscopio). De ahí la imposibilidad de preparar el ataque, ya que su velocidad sumergido es inferior al andar medio del convoy.

2.° Durante las horas de oscuridad, la vigilancia no está asegurada, mientras que el avión deja la zona perfectamente vigilada hasta el día siguiente.

3.° Una concentración submarina como la que antes se indica sería mucho más vulnerable que eficaz.

4.° No cabe la posibilidad del ataque en flotilla, debidamente coordinado, como sucede en la exploración hecha con avión, en la que la gran velocidad de éste permitirá dar indicaciones precisas y con antelación suficiente al Jefe de la flotilla para que éste prepare el ataque por la misma.

En el anterior esquema de organización se supone a las flotillas en puntos situados aproximadamente en la línea media de la zona a explorar, no entrando en el desarrollo táctico de este problema por no haber sido nuestro objeto otro que estudiar el actual material de vuelo y ver su posible aplicación a esta nueva misión.

Pasando revista a los tipos conocidos de las Aviaciones del Eje, encontramos:

Breda 88.

Velocidad máxima, 554 kilómetros hora. Radio de acción, 1.800 kilómeros.

1.000 kilos de bombas, disponibles para depósitos suplementarios.

Ca. 135.

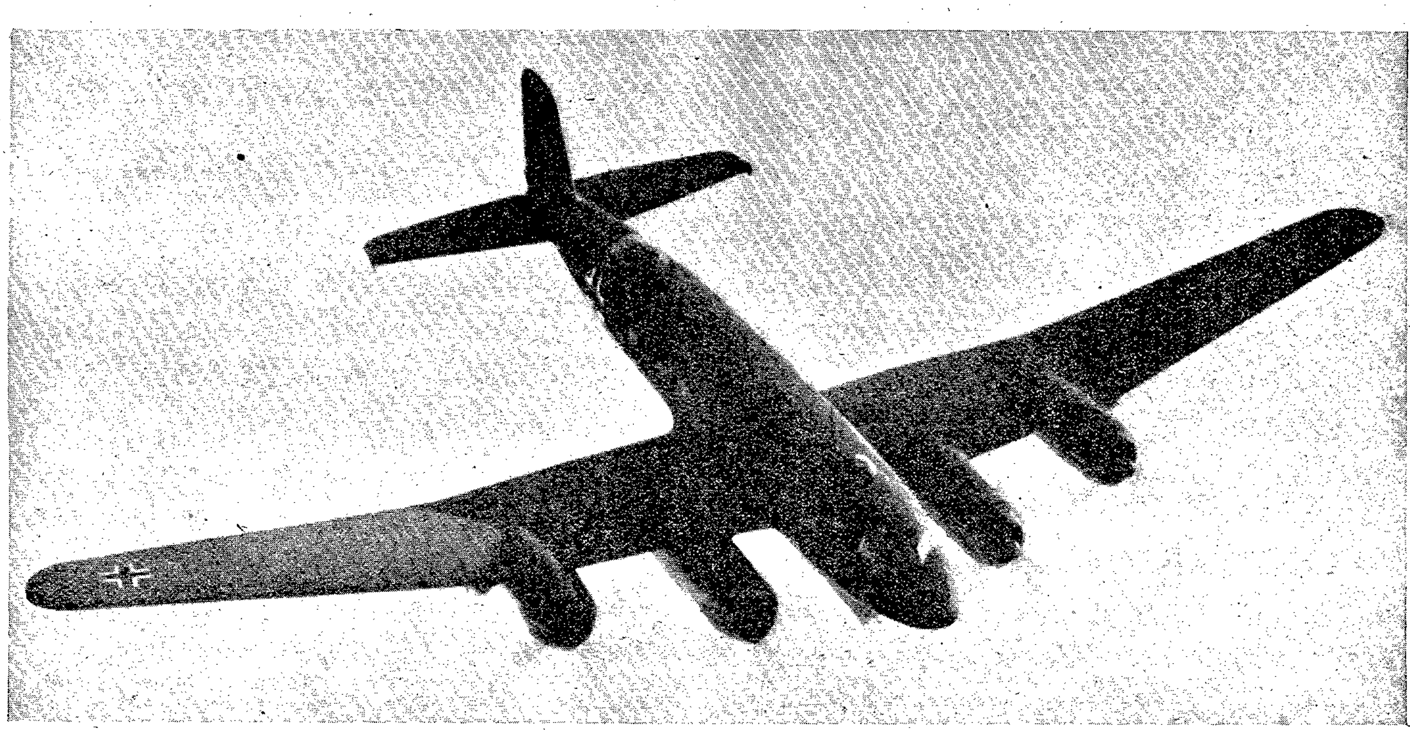
Velocidad máxima, 430 kilómetros hora. Radio de acción, 3.500 kilómetros.

500 kilos de bombas, disponibles para depósitos suplementarios.

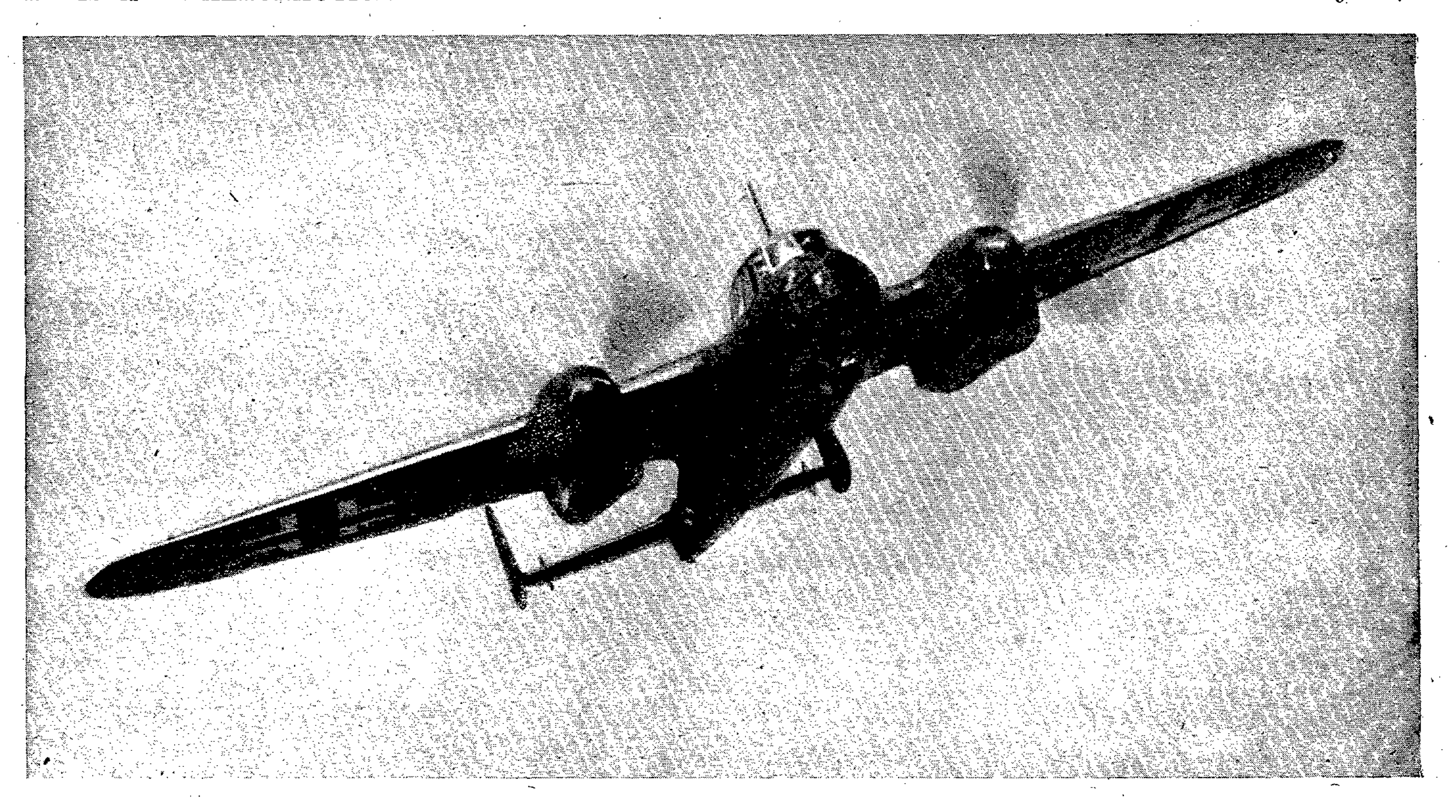
Fiat BR 20.

Velocidad máxima, 430 kilómetros hora. Radio de acción, 3.000 kilómetros.

1.000 kilos de bombas, disponibles para depósitos suplementarios.



Un aspecto, en vuelo, del tetramotor *Focke Wulf* «*Kurier*», de gran autonomía.



Bimotor de reconocimiento y bombardeo lejano, *Dornier 215.*

Fiat CR 25.

Velocidad máxima, 460 kilómetros hora. Radio de acción, 1.900 kilómetros.

Se desconoce carga de bombas, utilizable en aumento de combustible.

Reggiane CA 405.

Velocidad máxima, 420 kilómetros hora. Radio de acción, 2.500 kilómetros.

2.000 kilos de bombas, disponibles para depósitos suplementarios.

Do 17.

Velocidad máxima, 470 kilómetros hora. Radio de acción, 2.400 kilómetros.

1.000 kilos de bombas, utilizables para depósitos suplementarios.

Do 215.

Velocidad máxima, 500 kilómetros hora. Radio de acción, 3.000 kilómetros.

1.000 kilos de bombas, disponibles para depósitos suplementarios.

Do 19.

Se desconocen sus características completas, pero tiene una carga útil muy superior a la de los tipos anteriores (más del doble que los *Do 17* y *215*).

Focke Wulf "Kurier".

Versión militar del tipo *Condor* de transporte, desconociéndose características del reformado. El de transporte dispone de una carga de pago de 3.200 kilos y tiene velocidad, al nivel del mar, de 375 kilómetros hora, con una autonomía de 1.900 kilómetros.

Ninguno de los tipos anteriores sería aplicable, sin modificaciones, a esta nueva misión. Parece, sin embargo, que ya se están utilizando algunos de ellos (el *Focke Wulf 200, Do 17, Do 215* y *Do 26* hidrocanoa) en los ataques a barcos al oeste de Irlanda. Ya se comprende que si salen a ellos con carga de bombas y sin itinerario fijado de antemano será porque dispongan de un amplio radio de acción, que es posible aumentar aún, suprimiendo carga de bombas.

Así, la revista "The War Illustrated", en su número del 18 de abril supone que las características del *Focke Wulf*, deducidas de uno derribado por los ingleses, son: Velocidad máxima, 450 kilómetros hora; autonomía, 3.700 kilómetros; carga de bombas, disponible para depósitos suplementarios, 2.700 kilogramos.

Los italianos, es muy posible que del *Reggiane CA 405*, con dos motores de 850 cv., tengan una versión más moderna con motores de 1.100 cv., que proporcionen velocidad máxima próxima a los 500 kilómetros y radio de acción superior a 5.000.

Esto, en cuanto a su defensa pasiva confiada exclusivamente a su velocidad a pequeña cota y a sus facultades maniobreras. En cuanto a su defensa activa, deben de dotarse los aviones dedicados a este servicio con potente armamento que, aunque traten de eludir el combate por su velocidad, puedan defenderlos de los aparatos enemigos de gran radio de acción. Las referencias inglesas dan el *Focke Wulf* con una torreta de cuatro ametralladoras y cañones en el morro y debajo del fuselaje, con tiro hacia atrás.

No deben de llevar carga alguna de bombas, recordando que su misión debe ser exclusivamente informativa y sacrificando a ella todo lo que pueda convertirse en unos kilómetros más de velocidad o en unos litros más de combustible. Sin embargo, debe dotárseles de cámaras fotográficas de gran distancia focal, hasta de un metro, e instalación para revelado, etc., en el mismo avión. Las fotografías, después de ampliadas a escala conveniente, podrán así ser interpretadas inmediatamente para que las instrucciones al Jefe de la flotilla sean lo más completas posible.

Bien se comprende que no hemos tratado en este artículo de desarrollar el vasto problema de la exploración y sí únicamente apuntar esta nueva misión de la Aviación. Pero con lo dicho basta para comprender que aún la Aviación de 1939 tenía posibilidades, con ligeras modificaciones, para emprenderlo. Y aunque en la zona septentrional de Europa es posible que las condiciones climatológicas no permitan reducir la exploración a los términos simplicísimos en que la hemos expuesto, sí que es misión suficientemente importante y eficiente para dedicar a ella el número de aparatos preciso, bien estrechando distancias cuando el radio de visibilidad disminuya, bien aumentando la anchura de la zona explorada, para esquivar el peligro de una fácil intercepción de los aviones por el enemigo, si éste pudiese observar un cierto método en la realización del servicio.

El principal enemigo de esta misión de la Aviación es, como siempre, la Aviación contraria. De ahí la necesidad de gran velocidad, gran radio de acción (que aleje de las bases enemigas) y potente armamento defensivo. Aun así, queda como enemigo el portaviones; pero es de suponer, que esta *indispensable* arma ofensiva-defensiva de la flota inglesa, no quiera ésta arriesgarla en el ataque a un avión que desataría contra ella la furia de submarinos y Aviación de gran bombardeo, encantados de que se les presentase ocasión de batir al común enemigo de los dos Ejércitos.

Es seguro, que en el período que precederá al ataque a Inglaterra, veamos emplear en gran escala este procedimiento de cooperación, actualmente ensayado con óptimo resultado, pero aisladamente, como hasta ahora lo han permitido las condiciones de este invierno, excepcionalmente largo.

Información Nacional

La Sanidad del Aire en el Primer Congreso Nacional de Medicina Práctica.

Durante los días 22 al 31 de mayo último se ha celebrado en Madrid la "Movilización Cultural Médico-Práctica" organizada por el Consejo General de Colegios Médicos de España. En este grandioso certamen, al que han concurrido más de 5.000 congresistas, venidos desde todas las provincias españolas, y lucidísimas representaciones de la Ciencia Médica extranjera, han colaborado con diversas aportaciones todos los Organismos y Centros científicos médicos dependientes de los distintos Ministerios.

La Sanidad del Aire ha desarrollado una destacada labor. En la Facultad de Medicina de la Ciudad Universitaria, donde ha tenido lugar la Exposición y se han verificado los actos solemnes del Congreso, se ha dedicado un amplio departamento a Medicina Aeronáutica exclusivamente, cuyas instalaciones han despertado un interés extraordinario.

Se exhibía un avión sanitario auténtico y maquetas primorosamente ejecutadas de aparatos de diversos tipos para el transporte de heridos, en cuyo interior puede observarse la perfecta distribución de camillas, asientos, botiquín, etcétera.

Asimismo se hallaban expuestos gráficos muy expresivos acerca de los efectos de las grandes alturas sobre el organismo; en un ventanal central se significaban los diferentes "techos" y "climas" de altitud, con los descensos correspondientes de presión, disminución de oxígeno, etc. Al nivel determinado se mencionaban aquellas expediciones científicas más demostrativas en el aspecto médico-histórico, por un lado, y las indicaciones vitales de oxígeno, traje de sobrepresión, cabina, etc., por otro.

Con modelos reducidos de aviones de caza se han simbolizado fases sucesivas de diversas acrobacias (rizo normal, rizo invertido, barrena, picado), que muestran de modo claro y esquemático las acciones centrífugas de las aceleraciones radiales y los efectos de los desplazamientos sanguíneos. Se comprenden a la perfección los interesantísimos fenómenos de la "visión negra" y la "visión roja" de los aviadores, según que las acciones centrífugas determinen un estado de anemia o de congestión del cerebro y de la retina.

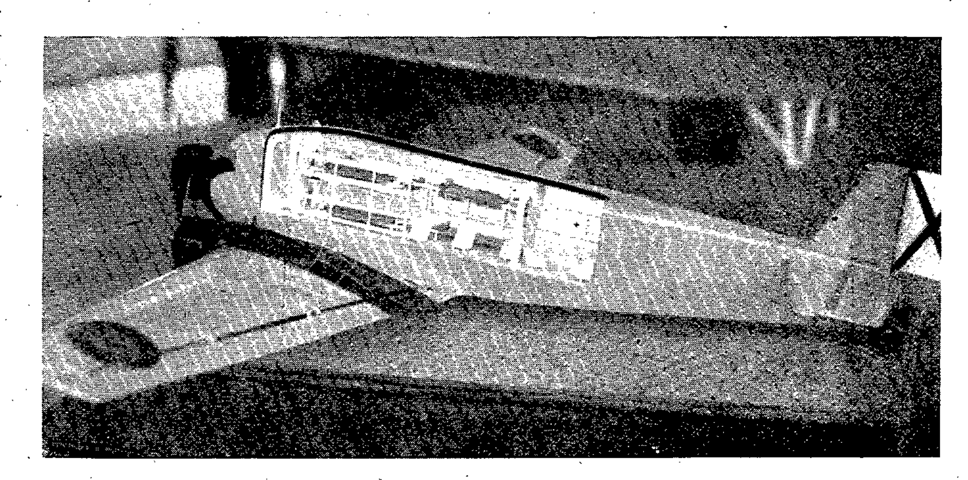
Otra maqueta muy curiosa es la que representa un capotaje con todos los elementos de socorro que se movilizan: ambulancia, camilleros, apagafuegos. Todos los detalles están cuidadosamente interpretados, al extremo de que los muñecos visten equipos incombustibles.

También existen miniaturas de paracaidistas en diversos momentos de caída.

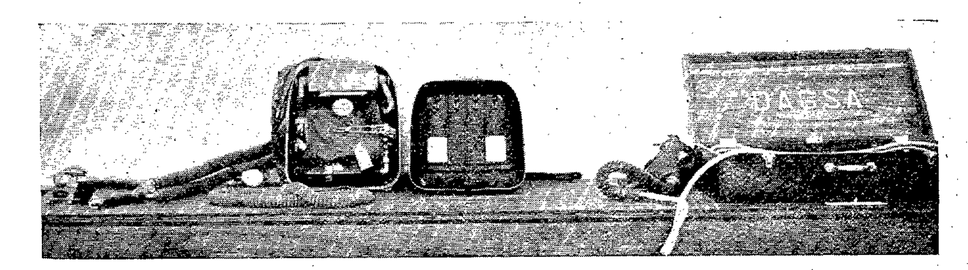
Otra clase de asuntos expuestos corresponden a Infraestructura Sanitaria.



S. E. el Ministro del Aire, General Vigón, en la visita que hizo a la Instalación de la Sanidad del Aire en la Exposición del Congreso de Medicina Práctica.



Maqueta de un trimotor *Ju. 52*, equipado como avión sanitario.



A la izquierda, aparato de oxígeno Draeger; a la derecha, aparato respirador de aire fresco DAGSA.

Hemos contemplado un acabado puesto de socorro al abrigo de bombardeos (maqueta) y unas bellas perspectivas que visualizan los departamentos de que consta una Enfermería de Aeródromo y un Instituto de Medicina Aeronáutica. Ante ellos el más profano se forma perfecta idea de todos los servicios y de todos los reconocimientos a que es sometido el personal de Vuelo, sin omitir, naturalmente, las modernas cámaras neumáticas y las centrífugas gigantes para estudios aeromédicos e investigaciones en relación con la altura y con las aceleraciones.

Por último, ha habido una instalación completísima de Defensa Química, innumerables modelos de máscaras de muchos países y aparatos muy instructivos de cuanto se refiere a la fabricación y pruebas de seguridad de dichos recursos de protección contra gases.

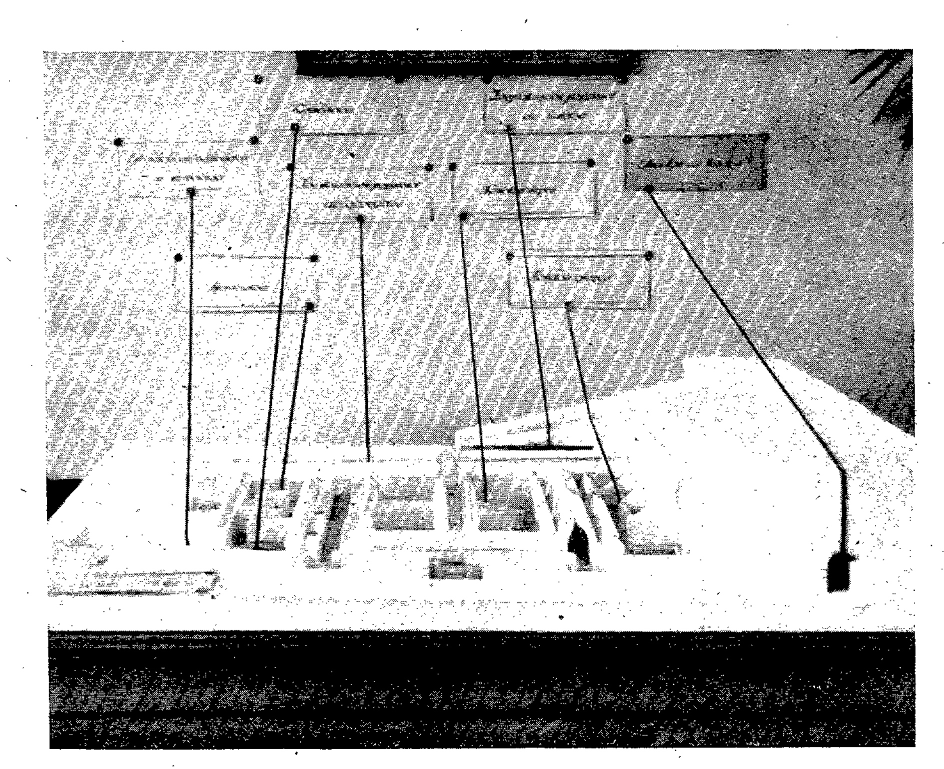
La Exposición de Sanidad del Aire podemos afirmar que ha constituído un verdadero éxito para nuestro Ejército y para nuestros Médicos, mereciendo el elogio de todos. Ha sido continuamente visitada por millares y millares de personas, que han felicitado al Jefe, Teniente coronel Lafont, que la impulsó, y a la Comisión que ha llevado a cabo los trabajos, constituída por los Comandantes Médicos Mario Esteban y Atenza y Capitán Garrote, auxiliados por técnicos competentísimos de la Maestranza de Cuatro Vientos, de Infraestructura y de Antiaeronáutica, debiendo ser citados por su valiosa colaboración el Capitán Sr. Arangoa, Teniente farmacéutico señor Cacho, tallista Sr. Del Río, Ayudante de Ingeniero Sr. Pérez Villa y delineante Sr. Tapia Ruano.

* * *

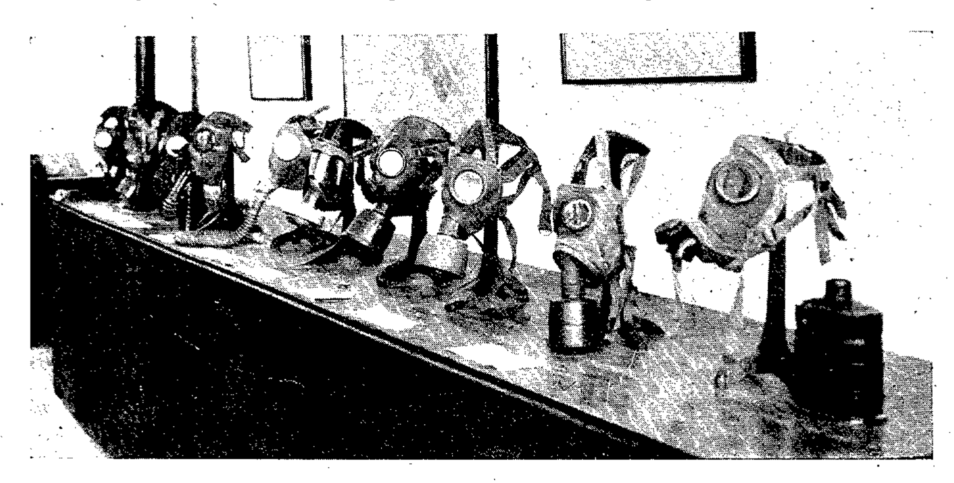
Por parte del Instituto de Medicina Aeronáutica se ha cooperado intensamente a las tareas científicas de la "Movilización Cultural Médica", desarrollando un cursillo de perfeccionamiento, para el que se inscribieron bastantes concurrentes. El Director, Teniente coronel Puig Quero, les recibió, y, previa una visita a los distintos departamentos de dicho Centro, hizo la presentación de los Profesores encargados de las conferencias.

La primera de éstas corrió a cargo del Comandante Médico, Jefe de los Servicios de Oftalmología, don Mario Esteban, que versó acerca de "Funciones visuales y Aviación". Hizo un acabado estudio de las percepciones visuales en el espacio (luz, formas, colores, magnitudes, posición, movimientos), demostrando la importancia esencial del sentido de la vista en Aviación y deduciendo interesantísimas conclusiones respecto al funcionalismo del ojo. A continuación se ocupó de los trastornos visuales ocasionados por el vuelo y de la patología ocular en relación con las altitudes y las aceleraciones, interesante y amena lección, que fué ilustrada con numerosas proyecciones de láminas y gráficos de su obra "Las funciones visuales en Aeronáutica", que acaba de publicarse.

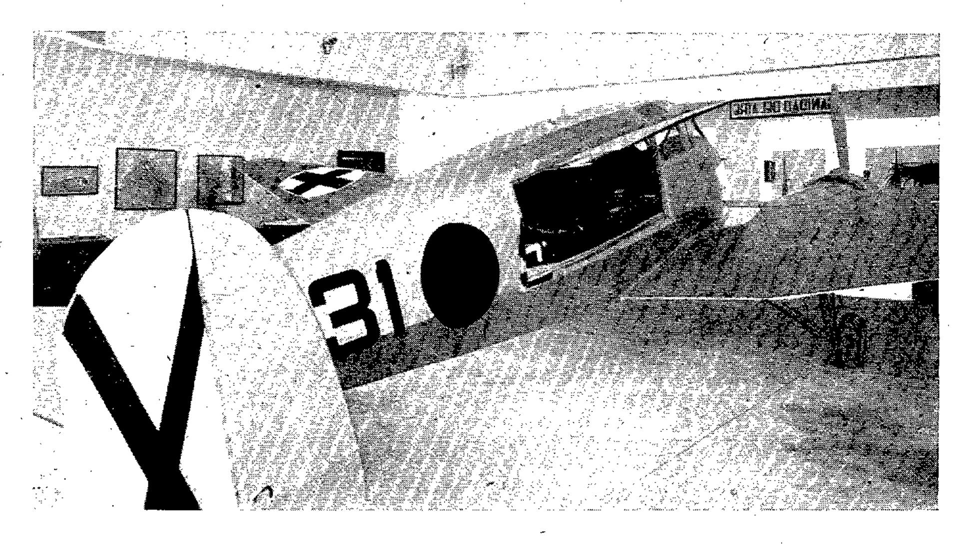
La segunda conferencia del cursillo fué desarrollada por el Comandante Médico, Jefe de los Servicios de Oto-rino-



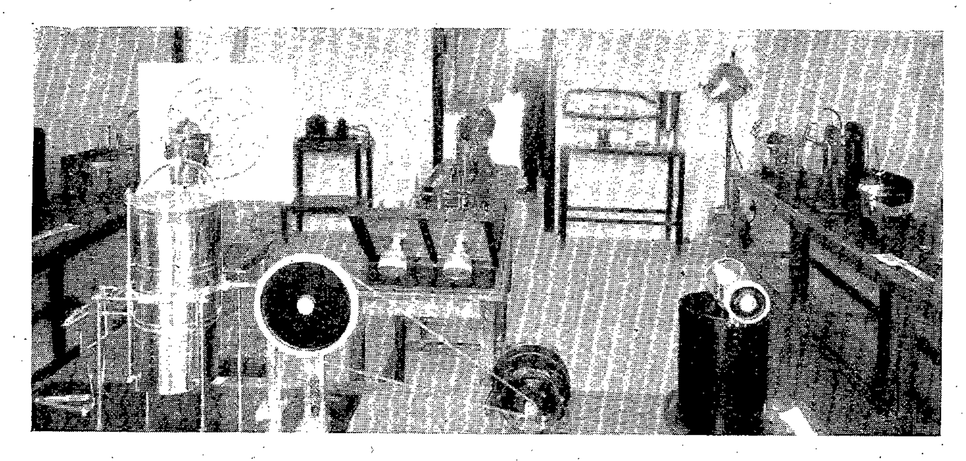
Maqueta (seccionada) de un puesto de socorro al abrigo de bombardeos.



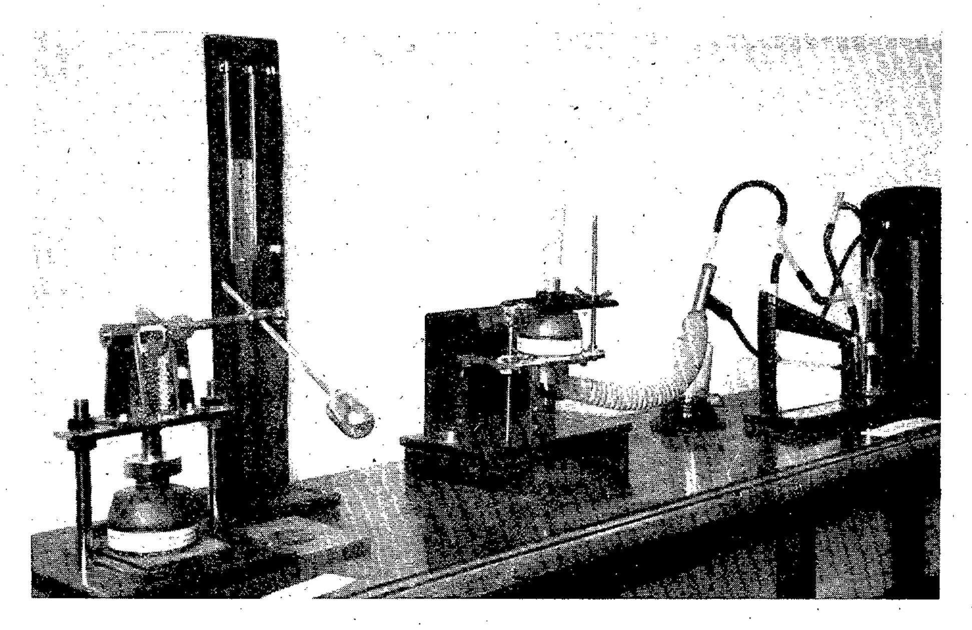
Diversos modelos de máscaras Draeger y DAGSA, contra respiración de gases.



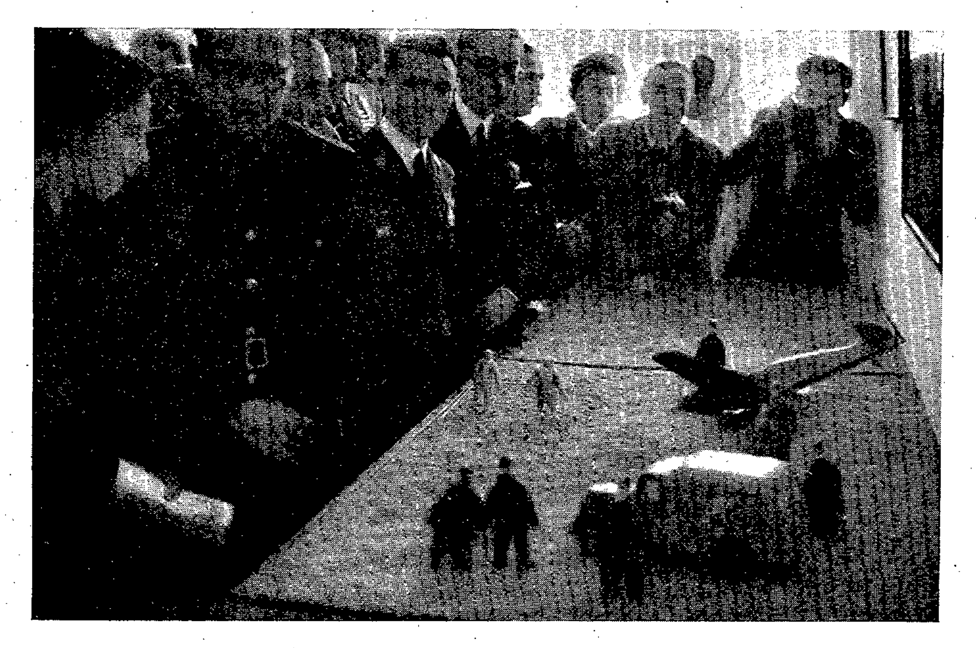
Avioneta bimotor, equipada para servicios sanitarios.



Aspecto del Laboratorio para comprobación de máscaras. A la izquierda, en primer término, un aparato de tomización.



A la izquierda, aparato para probar el hermetismo de los filtros; a la derecha, prueba de los filtros frente al fosgeno.



El Ministro de Educación Nacional y la Delegada Nacional de la S. F., examinando la maqueta representativa de un accidente de aterrizaje, con todos los servicios y personal que en tales casos se movilizan.

laringología, don Julio Atenza, quien se ocupó de "Funciones auditivas y de equilibrio en Aviación". Fué un trabajo brillantísimo, en el que, previo un repaso de la constitución y funcionalismo de cada uno de los órganos constitutivos de los aparatos auditivo y vestibular, explicó cómo reaccionan todos ellos a los estímulos del vuelo y la resultante funcional que estos estímulos producen en el organismo del aviador, tanto desde el punto de vista normal como patológico, y deduciendo de ello las naturales medidas preventivas y curativas que deban ponerse en práctica en cada caso. Auxiliado por un modelo reducido de avión, fué demostrando prácticamente las ideas expuestas en su muy bien desarrollada y utilísima disertación.

El Capitán Médico del Servicio de Medicina Aeronáutica don Manuel Garrote expuso cuatro magníficas conferencias sobre estudios tan sugestivos como son: "Estudio de la sangre en Aviación", "Alteraciones determinadas por el vuelo en corazón, vasos, aparatos respiratorio y digestivo", "Síndrome de altura, enfermedad del Vuelo y aceleraciones" y "Selección de Pilotos". Todas estas lecciones fueron precedidas, como es natural, de consideraciones estructurales y fisiológicas de cada órgano o aparato orgánico; hizo un acabado examen de su comportamiento durante el vuelo y de las repercusiones orgánicas del mismo, así como de las perturbaciones que éste produce y medios de prevenir los trastornos, deduciendo interesantísimas aplicaciones para la selección del personal volante. Todas sus conferencias fueron ilustradas con proyecciones aclaratorias de su exposición, y los alumnos las siguieron con atención creciente.

El último día del cursillo, alumnos y profesores concurrieron al Aeródromo de Cuatro Vientos, donde se les hizo un vuelo de práctica sanitaria.

El cursillo terminó con la distribución de certificados de asistencia a los Médicos inscritos.

* * *

En todos los actos del Congreso Médico, la Sanidad del Aire ha sido objeto de honrosas consideraciones, al extremo de que en la mesa presidencial de las sesiones científicas siempre ha habido uno o varios puestos para nuestros Médicos.

El Capitán don Manuel Garrote pronunció en el salón de actos de la Facultad de Medicina una magistral conferencia sobre "Medicina Aeronáutica", en que de manera brillantísima expuso la importancia y las características de esta nueva rama de la Ciencia, llamada a desempeñar un gran papel en el porvenir. Su disertación abarcó tan importantes aspectos, que sólo cabe aquí destacar el estudio perfecto que hizo del mal de la altura y del mal de las aceleraciones. El conferenciante fué calurosamente aplaudido y recibió innumerables y entusiastas felicitaciones oficiales y del público que llenaba el gran salón y que había seguido con atención viva el magnífico discurso.

El día de la clausura, por el propio

Legislación Aeronáutica

AEROPUERTOS.—Orden de 26 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 64, página 915) por la que se rectifican algunos artículos del Reglamento para la Red Nacional de Aeropuertos.

AVIONES DE BOMBARDEO.—Orden de 19 de mayo de 1941 (*B. O.*, número 65, página 917) por la que se convoca a concurso para adjudicar la cuota de capital social a la aportación privada en la industria de fabricación de aviones de bombardeo.

AVIONES DE COMBATE.—Ley de 5 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 60, página 877), sobre constitución de la Industria Aeronáutica de construcción de aviones de bombardeo.

COMPAÑIA "IBERIA".—Orden de 10 de mayo de 1941 (*B. O.*, número 58, página 870) por la que se fijan las condiciones de aplicación de la subvención concedida por kilómetro a las líneas aéreas en explotación.

—Decreto de 31 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 71, página 959) por el que se adjudica a don Daniel de Araoz y Arejula la totalidad de las acciones de la serie B, de la Compañía Anónima Mercantil "Iberia".

CONTABILIDAD.—Orden de 9 de mayo de 1941 (*B. O.*, número 59, página 873), relativa a administración y contabilidad de los créditos presupuestarios del correspondiente al Ministerio del Aire.

ESCALAS.—Orden de 12 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 62, página 893) por la que se crea la Escala Inicial de Informadores de Meteorología y Antiaeronáutica.

—Decreto de 31 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 71, página 959) por el que se concede ingreso en la Escala de Administrativos-Calculadores del Servicio Meteorológico a los interinos y temporeros.

NORMAS.—Orden de 12 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 59, página 875) dictando normas para la tramitación de la documentación relativa al Subsidio Familiar.

—Orden de 19 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 66, página 928) por la que se regula el uso de los Servicios Farmacéuticos reintegrables.

PATRONATOS.—Orden de 26 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 65; página 917) por la que se constituye oficialmente la Asociación Patronato de Nuestra Señora de Loreto.

PERSONAL.—Orden de 19 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 66, página 928) por la que se concede el derecho a utilizar los servicios reintegrables de dispensación, análisis y esterilización de los Grupos de Farmacia, al personal del Ejército del Aire.

PERSONAL CIVIL.—Orden de 8 de mayo de 1941 (*B. O.*, núm. 60, página 880) por la que se dispone se incorpore a su destino el personal civil de oficinas.

Generalísimo se hizo la entrega de los premios otorgados por los distintos Ministerios. El del Ministerio del Aire fué concedido al Comandante Médico don Mario Esteban, por la labor de su Equipo Quirúrgico Oftalmológico durante la pasada campaña, y al doctor Delgado Roig, Profesor de la Facultad de Medicina de Sevilla, por los trabajos de Medicina Legal que presentó.

* * *

El magno Congreso ha constituído, en suma, un alto exponente de la cultura patria, y marca el renacer de las actividades científicas médicas después de la Gloriosa Cruzada.

La Ciudad Universitaria, que hace tan corto tiempo era escenario de luchas heroicas, surge ahora restañada, como un símbolo de la Nueva España.

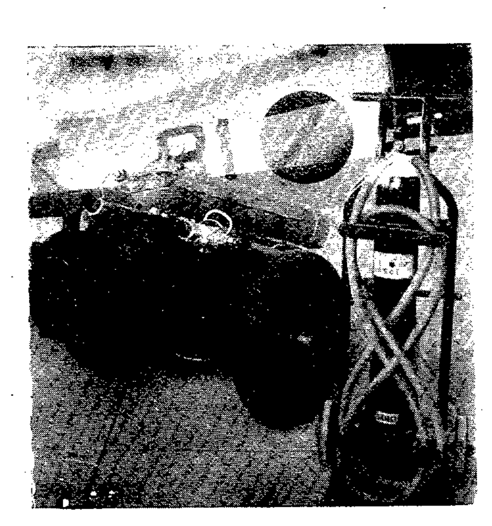
En la sala de conferencias han figurado, y allí quedan, los nombres de los Médicos caídos (¡Presentes!), en cuya memoria se rindió un emocionante homenaje.

Su Excelencia el Jefe del Estado quiso honrar a los Médicos presidiendo la sesión de clausura, rodeado de Ministros y Autoridades, como ya en el acto de inauguración lo hizo en su nombre el Excmo. Sr. Ministro de Educación Nacional.

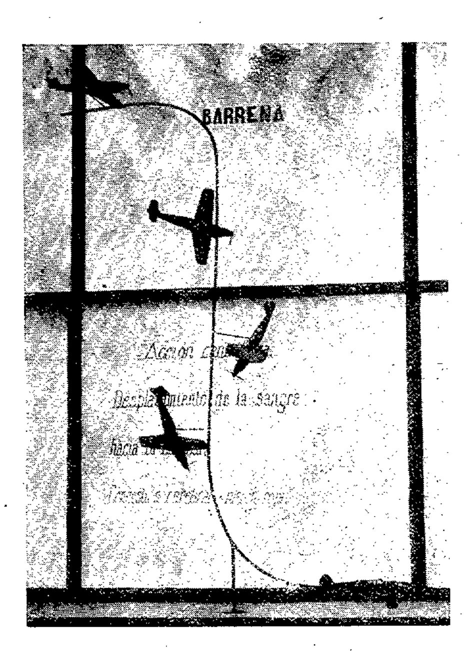
La Exposición ha sido visitada por las más altas personalidades de la vida nacional y de la vida científica. Una nota simpática fué el entusiasmo desbordante que despertó la presencia de la esposa del Caudillo, en cuyo agasajo el edificio inmenso se inundó de flores.

Nuestra Sanidad ha ido recogiendo en un álbum firmas selectas de ilustres visitantes. En la primera página se lee: "Francisco Franco." Este álbum, con todos los trabajos expuestos, merecen iniciar el Museo de Sanidad del Aire.

A la izquierda, mono incombustible de amianto del S. C. I.; a la derecha, traje antiiperítico de caucho.



Extintores SEMCI del S. C. I.; a la izquierda, de 250 litros, espuma; a la derecha, de 10 kilogramos, nieve carbónica.



Maquetas demostrativas de los efectos fisiológicos de la barrena, y otras acrobacias, sobre el aviador.

Homenaje a un caído alemán.

El día 14 de mayo se celebró en el Aeródromo militar de Getafe una sencilla y conmovedora ceremonia para descubrir un monolito erigido a la memoria del Suboficial de la Aviación alemana Roland Reinhold, caído en combate aéreo por Dios y por España el 10 de octubre de 1937.

Después de ser bendecido el monumento por el Capellán del Aeródromo, el Agregado Aéreo a la Embajada del Reich, Coronel Krahmer, pronunció unas breves palabras y depositó una corona de flores, ofrecida por la Luftwaffe, en nombre del Mariscal Goering. A continuación el Jefe de la Base, Teniente coronel Bermúdez de Castro, dió las invocaciones de ritual, que fueron contestadas por todos los presentes.

Asistió una sección de Tropas de Aviación, que desfiló ante las Autoridades, y la Banda de Música, que interpretó los himnos nacionales de Alemania y España.



El Agregado Aéreo del Reich, Coronel Krahmer, y el Tte. Coronel Bermúdez de Castro, en la inauguración del monumento al Suboficial alemán Roland Reinhold.

Inauguración de la Escuela-Taller de Aeromodelismo.

El día 20 de mayo, a las seis de la tarde, se efectuó la inauguración de la primera Escuela-Taller de Aeromodelismo montada en España para dar la enseñanza de este primer escalón de la instrucción preaeronáutica militar.

La Escuela-Taller tiene la suficiente capacidad para que en él reciban instrucción 300 flechas a la semana (simultáneamente, 15), contando, además del taller, con una habitación almacén y oficinas y servicios higiénicos. Asistieron a este acto las altas Jerarquías de F. E. T. y de las J. O. N. S., S. E. U. y Frente de Juventudes.

El Director general de Aviación Civil, que acudió en representación del Ministerio del Aire, explicó a los invitados la misión a cumplir por esta Escuela-Taller, así como la forma de desarrollar los cursos y detalle de éstos.

A nuestros lectores y suscriptores

Para facilitar la encuadernación de REVISTA DE AERONAUTICA, la colección correspondiente al primer año de esta segunda etapa será dividida en dos tomos: el primero comprenderá seis números, correspondientes a diciembre de 1940 y enero a mayo de 1941; el segundo tomo comprenderá los números correspondientes a los meses de junio a diciembre (ambos inclusive) del presente año.

Para ser encuadernado con el primer tomo se distribuye, unido al presente número 6, un índice relativo a los seis meses que forman aquél.

En los siete meses finales del año nuestra publicación será editada en un papel de menos espesor, con lo cual el volumen de ambos tomos será, aproximadamente, el mismo.

Actuación deportiva de la Escuela de Aprendices de la Maestranza Aérea de Sevilla.

El 22 del presente mes la Escuela de Aprendices de la Maestranza Aérea de Sevilla devolvió su visita al Colegio de los Salesianos de Triana para enfrentar nuevamente su equipo con el formado por los antiguos alumnos de este Centro.

El encuentro se desarrolló con gran entusiasmo por parte de ambos equipos, terminando el primer tiempo con un tanto a cero a favor del Colegio. En el segundo tiempo nuestro equipo ataca duramente la puerta enemiga, estando la línea delantera muy desafortunada en su juego, pues no logra empatar hasta pocos minutos antes de terminarse el partido.

Terminado el encuentro desfilaron en perfecta formación todos los alumnos de la Escuela de Aprendices, dando con ello prueba de su disciplina y espíritu militar, que es la tónica que los Jefes de esta Escuela van inculcando en el corazón de estos muchachos.



Equipo de Fútbol de la Escuela de Aprendices de la Maestranza de Sevilla.

Información Internacional

Información retrospectiva

Aeronáutica Civil (1938)

Francia

El día 8 de febrero, la tripulación Rossi y Vigroux, sobre *Amiot-370*, bimotor *Hispano Suiza 12-Y*, bate los "récords" internacionales de velocidad sobre 2.000 kms., sin carga y con carga de 500, de 1.000 y de 2.000 kilos, a una media de 436,363 kms. por hora.

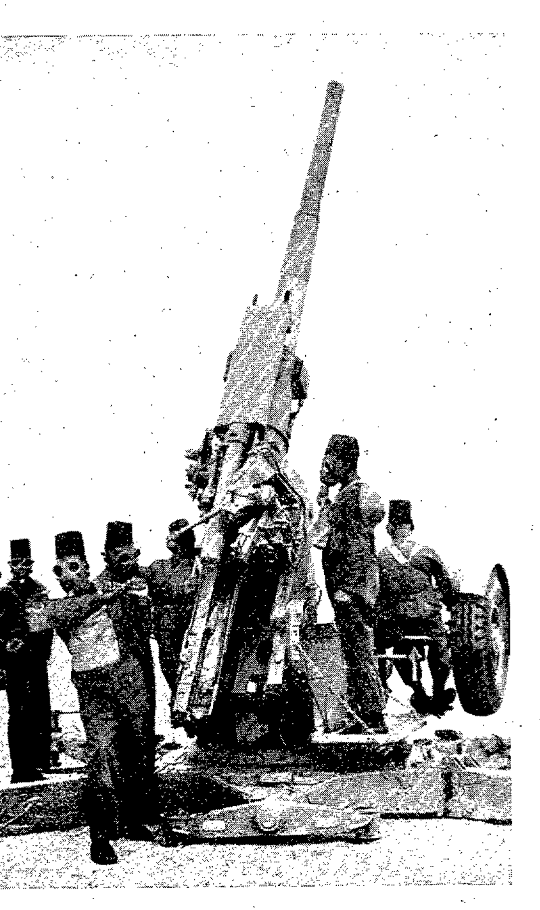
El día 6 de marzo el paracaidista profesional Williams salta a 11.265 metros de altura y se deja caer libremente hasta 100 metros del suelo, donde abre su paracaídas. La caída libre duró dos minutos y cincuenta segundos, y la retardada, dieciocho segundos.

El día 8 de junio el Capitán Rossi y el mecánico Vigroux, a bordo de un *Amiot 370*, bimotor, con dos *Hispano Suiza 12 Y* de 940 cv., batieron el "récord" internacional de velocidad sobre un trayecto de 5.000 kms., sin carga y con carga de 500 y 1.000 kgs., a una velocidad de 401 kms-h., en el circuito Istres-Cazaux-Istres.

El día 23 el hidroavión tipo *Latécoère "Lieutenant-de-Vaisseau-Paris"*, con seis motores *Hispano Suiza*, tripulado por Guillaumet y Leclaire con cinco más, parte de Biscarrosse a las 9 h. 45 minutos, llegando a Lisboa a las 16 horas 4 m. Despega de nuevo el 24, a las 6 h. 35 m., y toma tierra en las Azores a las 20 h. 30 m. Hasta el 30 no puede salir para Nueva York, y llega el 31. Primer vuelo francés de estudio al objeto de explotar una línea regular trasatlántica Norte.

En noviembre y diciembre se celebró en París el XVI Salón de la Aeronáutica, en el que participaron constructores de Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica, Polonia, Holanda, Yugoslavia, Checoslovaquia y Estados Unidos. Se presentaron muchas fotografías y maquetas y pocos aviones de tamaño natural. Figuraban algunos aparatos de la guerra actual, como el *Spitfire*, el *Hurricane, el Do-17* y otros.

Aeronáutica Comercial (1938)



Una pieza antiaérea del Ejército de Egipto.

Alemania

El día 11 de agosto un avión terrestre tetramotor, tipo *FW-200 "Condor"*, pilotado por Henke y von Moreau con dos más, salió de Berlín a las 19 h. 53 minutos para efectuar un vuelo comercial de estudio sobre el Atlántico. El aparato llegó a Nueva York al siguiente día, a las 20 h. 53 m. (hora europea). El día 13, a las 14 h., emprendió el regreso, llegando a Berlín al cabo de diecinueve horas cincuenta y cuatro minutos de vuelo. (El viaje de ida había invertido veinticuatro horas cincuenta y cuatro minutos.)

La Deutsche Lufthansa prosiguió sus ensayos de aparatos trasatlánticos, utilizando en los meses de verano un hidro de canoa tetramotor, tipo *Dornier Do-26*, y otro hidro tetramotor, pero de flotadores, tipo *Blohm-Voss Ha-139-b*.

Estados Unidos

El día 12 de enero se pierde en el Pacífico el *"Samoan Clipper"* (hidro *Sikorsky S-42)*, con siete personas a bordo. Le obligó a amarar una fuga de aceite. Se cree que después del amaraje forzoso fué destruído por un incendio.

Inglaterra

El 20 de enero se efectuó el primer vuelo de ensayo con carga reducida del doble hidroavión *Composite Mayo*, construído por *Short*. Despegaron en 500 metros y amararon sin novedad.

El 6 de febrero se realiza un nuevo vuelo de ensayo, en el cual los dos aviones se separan en el aire a 300 metros de altura.

El 20 de julio el *"Mercury"*, componente superior de este aparato, efectúa su primera travesía atlántica desde Southampton a Port-Wáshington, por Terranova y Montreal, a una media horaria de 227 kms. El día 25 regresó por Azores y Lisboa, llegando a Southampton el 27, a una media general de 303 kilómetros-hora.

El *"Mercury"*, aparato superior del *"Composite Mayo"*, partió de Dundee el 6 de octubre y amaró el 8 en la desembocadura del Orange (Africa del Sur), cubriendo 9.700 kms. y batiendo, por consiguiente, la marca internacional de distancia en línea recta para hidroaviones. Piloto, Bennett, y radio, Harvey.

Italia

El día 24 de enero se efectúa un vuelo de ensayo para la nueva línea trasatlántica. Tres aparatos *S-79*, pilotados por el Teniente coronel Biseo, Capitán Moscatelli y Teniente Mussolini, salen de Roma y llegan a Dákar, cubriendo 4.300 kms., a una media de 395 kms-h. Al siguiente día, 25, los tres aparatos volaron de Dákar a Río de Janeiro, cubriendo 5.200 kms., a una media de 370. El viaje total Roma-Río invirtió 39 horas 27 minutos.

Aeronáutica Militar (1939)

Alemania

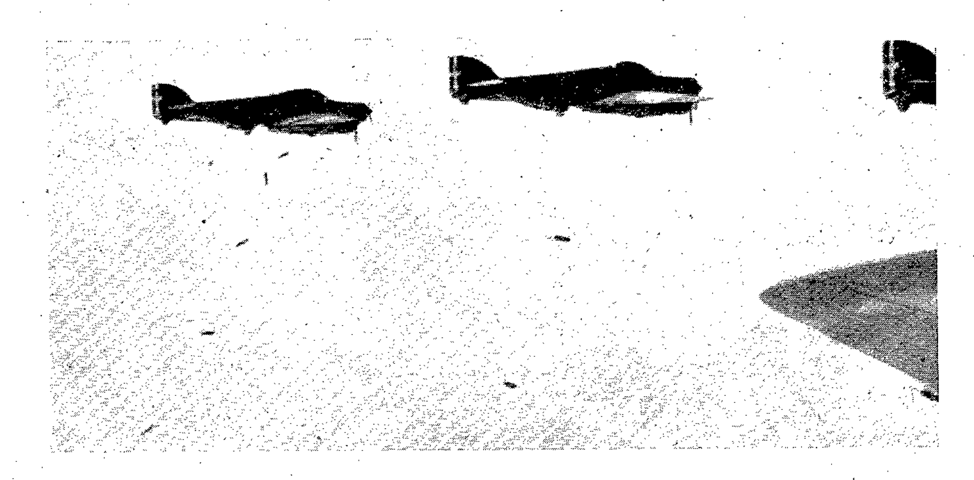
En 1 de febrero la organización territorial de la Luftwaffe fué modificada en el sentido de concentrar los Mandos del Ejército del Aire. Estos pasan a llamarse:

Jefe de la Flota Aérea núm. 1 y Comandante del Este (General Kesselring).

Idem de la ídem íd. núm. 2 y Comandante del Norte (General Felmy).

Idem de la ídem íd. núm. 3 y Comandante del Oeste (General Sperrle).

El Coronel General Milch pasa a ser Secretario de Estado (Subsecretario) del Aire, continuando como Inspector General de la Luftwaffe.



Trimotores *Savoia* de la Regia Aeronautica, durante un bombardeo en las recientes operaciones del Mediterráneo.

Aeronáutica Civil (1939)

Alemania

El 4 de febrero el helicóptero *F. W. 61* se eleva a 3.570 metros, cifra "récord" de altura para los aparatos de su categoría.

El 19 de marzo Seibert y Heintz, sobre *Ju-87* (Stuka), baten la marca de velocidad sobre 1.000 kms., con 2.000 kilogramos de carga, con 517 kms-h.

El 31 de marzo el Capitán Dieterle, sobre *Heinkel 112*, motor *Mercedes-Benz*, de 1.175 cv., hace 746,66 kms-h., sobre base, batiendo así la marca internacional de velocidad para aviones terrestres, y la mundial de velocidad sobre base, que hasta ahora pertenecía a los hidroaviones.

El 2 de abril Fritz Wendel bate la marca mundial de velocidad sobre base, haciendo 755,11 kms-h., sobre *Me-109*, motor *Daimler-Benz*, de 1.175 cv.

El 18 de mayo Peter Glöckner eleva el "récord" de altura en velero hasta 9.200 metros.

El 23 de junio Peter Riedel, sobre velero, cruza las Montañas Rocosas (U. S. A.), rebasando los 5.200 m. de altura, en vuelo de cinco horas.

El 5 de julio Fuhringer, sobre velero, bate la marca de duración, con 48 horas 38 minutos.

El 6 de julio fallece, en Sylt, el profesor Rohrbach, notable técnico de construcción aeronáutica.

El 30 de julio Seibert y Heintz, sobre *Ju-88*, baten el "récord" de velocidad sobre 2.00 kms., con carga de 2.000 kilogramos, a la media de 501 kms-h.

Bélgica

En julio se celebró en Bruselas el II Salón de Aeronáutica. Acudió material de vuelo de Francia, Inglaterra, Bélgica, Holanda y Alemania. Los aviones más notables presentados (muchos de los cuales iban a medir sus armas en los cielos de Europa pocos meses después) fueron: *Potez-63*, *Le O-45*, *Breguet-690*, *Morane-406* (franceses); *Renard R. 38* (belga); *Wellington*, *Hurricane*, *Spifire* (ingleses); *Ju-87*, *Do. 215*; helicóptero *Focke-Wulf-61* (alemanes); *Fokker T. 8W*, hidro bimotor torpedero, de flotadores, holandés.

Estados Unidos

El 1 de agosto Sloan y Boatner baten la marca internacional de velocidad, sobre 1.000 kms., con avión anfibio, con 257,7 kms-h.

El mismo día Irvine y otros, sobre *Boeing Y B-17 A*, *"Flying Fortress"*, baten la marca de altura con carga de 5.000 kms., subiendo a 10.371 m.

En el mismo mes un *Boeing 317*, *"Flying Fortress"*, se eleva a 2.500 metros, con 15 toneladas de carga, batiendo la marca correspondiente.

Del 2 al 4 de septiembre se corrieron las National Air Races, de Cleveland. Las performances conseguidas fueron inferiores a las de 1937.

Scheper y Caroli, sobre hidro *Carhoum*, motor *C. V. B. M.*, de 50 cv., vuelan treinta días (726 horas) sin interrupción, con aprovisionamiento en vuelo, terminando el 29 de octubre.

Francia

El 17 de agosto Rossi y Emont, sobre *Amiot*, bimotor Hispano Suiza de 960 caballos, baten la marca de velocidad sobre 10.000 kms., con 311,6 kms-h.

Holanda

El 23 de diciembre falleció el notable constructor Antonio Fokker.

Inglaterra

El piloto Alex Henshaw, sobre *Percival "Mew Gull"* (motor *Gipsy Six*, 200 caballos), voló el 5 de febrero de Londres a El Cabo, a donde llegó el 6, y salió el 7, para llegar a Londres el 9. Había batido así el "récord" de ida, con 39 h. 25 m.; el de regreso, con 39 horas 33 m., y el de ida y vuelta, con cuatro días 10 horas 10 minutos.

Italia

El 9 de enero Nunziante Proto y José Bertocco, con otros dos, establecen la marca de velocidad sobre 2.000 kilómetros, con 10 toneladas de carga, a 339,9 kms-h., avión *S. M. 75*, bimotor *Alfa Romeo 126-RC-34*.

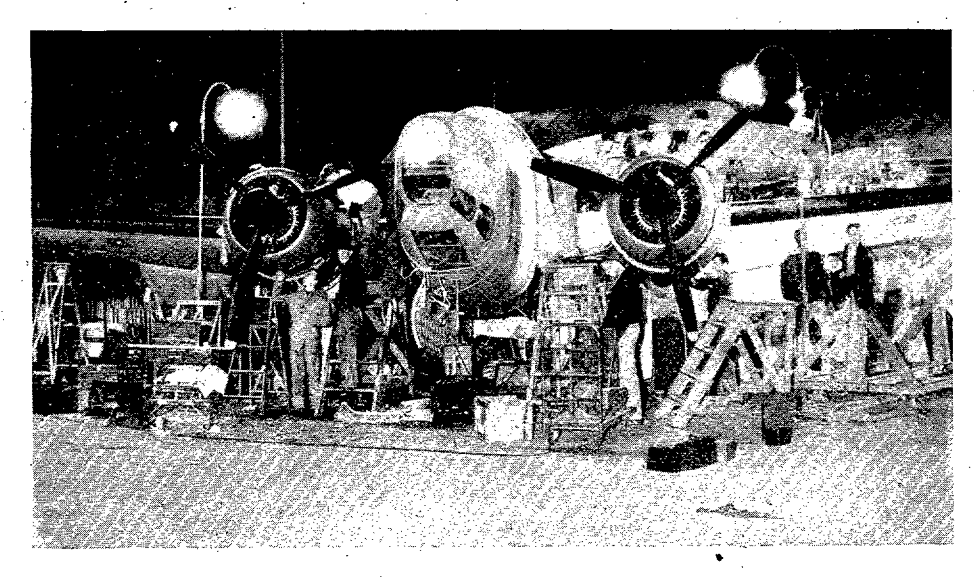
El 23 de julio termina en Venecia el IV Rally del Littorio, con 504 kms. de recorrido. Fué ganada por Dietrich, sobre *Messerschmitt "Taifun"*, motor *Hirth 508-D*, a la media de 314 kms-h.

El 30, 31 de julio y 1 de agosto, Tondi, Dagasso, Vignolo y Stagliano, sobre *Breda 88*, bimotor *Piaggio XI-RC*, de 1.000 cv., baten el "récord" mundial de distancia en circuito cerrado, cubriendo 12.937,77 kms. en 52 h. 1 m. 52 s., a una media de 226,2 kms-h. Quedó batida al mismo tiempo la marca internacional de velocidad sobre 10.000 kilómetros, con 236,97 kms-h.

El 27 de septiembre el Coronel Di Lauro bate la marca internacional de altura en hidro, con 13.544 m., sobre *Caproni Ca. 161*, bimotor *Piaggio XI-RC*.

Japón

El piloto Nakao, con cinco más, sobre avión *Mitsubishi*, bimotor de 960 cv., efectúan el llamado "Circuito de la Amistad", volando de Tokio (28 agosto) a Nome White Horse-Seattle-Oakland-Kansas City-NewYork-Miami-San José-Guayaquil-Lima-Santiago - Buenos Aires-Natal-Dákar (6 octubre)-Casablanca-Sevilla-Madrid (9 octubre)-Roma-Rodas-Basora-Bagdad-Karachi-Bangkok-Tokio (20 octubre).



Ayuda americana a Inglaterra. El montaje de los bimotores *Lockheed «Hudson»* continúa sin interrupción durante las horas de la noche.

Suiza

El 11 de diciembre se reunió en Berna el Comité Directivo de la F. A. I., presidido por S. A. el Príncipe Bibesco. Tomó acuerdos impuestos por el Estado de guerra, entre ellos: Continuar la homologación de "récords" en los países afiliados a la F. A. I., suspender la concesión de Medallas de Oro 1939, conservar el control de los carnets de paso de Aduanas y admitir como afiliado al Aero Club del Perú.

U. R. S. S.

La piloto Olga Klepikova bate, el 17 de julio, la marca internacional de distancia en velero, sobre un *Rot-Front-7*, con 738 kms.

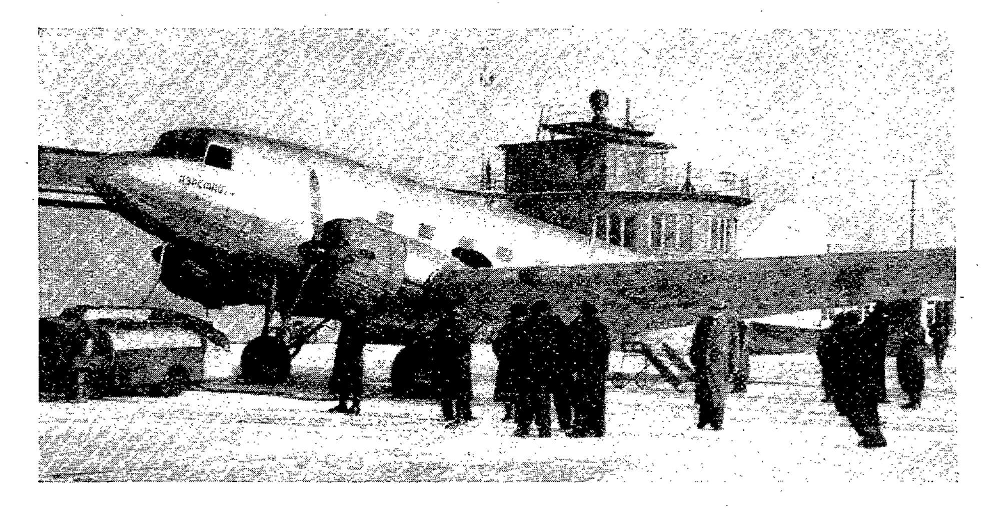
Shabanof y Matveyef, sobre *Stal-7*, bimotor *AM*, de 960 cv., baten en octubre la marca internacional de velocidad sobre 5.000 kms., sin carga, con 404,9 kilómetros-hora.

Aeronáutica Comercial (1939)

Estados Unidos

El 17 de junio un hidro *Boeing 314*, llamado "*Atlantic Clipper*", salió de New-York para inaugurar, con 18 pasajeros, el servicio transatlántico del Norte. El día 18 tocó en Horta, y continuó hasta Lisboa; el 19 rindió viaje en Marsella.

En octubre se inaugura en New-York el Aeropuerto Municipal de North Beach Queens, para hidros y aviones terrestres.



Inauguración de los servicios Berlín-Moscú. Un bimotor *Douglas* de la *Aeroflot* soviética, a su llegada a la capital del Reich.

Información reciente (1941)

Aeronáutica Militar

Estados Unidos

Los voluntarios civiles vigilan a los aviones «enemigos».

A consecuencia de los rumores sobre una posible invasión aérea, que circularon en el N. E. de los Estados Unidos durante el mes de enero, se han hecho maniobras de ayuda civil al Mando de Defensa Aérea.

Más de 10.000 observadores civiles se situaron en unos 650 puestos, en Nueva Inglaterra y Nueva York oriental, y enviaron sus informes a "Centros de Información", uno en Nueva York y otro en Boston, una vez vistos los aviones.

Cada puesto de observación está equipado con un teléfono comercial corriente. Cuando el observador divisa un avión, va al teléfono y dice a la central: "Militar-Urgente." Las centrales telefónicas conectan inmediatamente al observador con el Centro correspondiente, al que da el informe, indicando la localización, altura, velocidad, rumbo y número de aviones.

Italia

Reclutamiento de aviadores.

Se ha anunciado la apertura de un alistamiento de 3.160 Alumnos especialistas para el Arma aeronáutica en la siguiente forma: 730 motoristas, 730 montadores, 250 radios, 400 armeros y artificieros, 650 conductores, 200 practicantes de Sanidad y 200 fotógrafos. Los aspirantes tendrán de diecisiete a diecinueve años, deberán poseer el Título escolar correspondiente y estar inscritos en las Organizaciones Juveniles Fascistas.

Suecia

Nuevo avión torpedero.

En una fábrica de Estocolmo se construye un avión monoplano con dos motores de 960 HP. destinado al torpedeo aéreo. Lleva también aparato generador de niebla y una tripulación de tres personas.

Aeronáutica Civil

Estados Unidos

Nuevas Escuelas de pilotos.

El Ministerio de la Guerra está planeando dedicar más Escuelas civiles para la instrucción de pilotos, establecer nuevas Escuelas y crear varios Centros militares de instrucción nuevos. Se piensa aumentar el número de pilotos militares instruídos anualmente de 7.000 a 12.000 para el 30 de junio de 1941, aunque se duda que se pueda alcanzar esa cifra.

El Ejército está utilizando actualmente 18 Escuelas civiles y 11 Centros del Ejército, incluyendo las tres Bases de instrucción de la Aviación del Ejército; pero sólo ocho de estos Centros militares están funcionando.

La defensa A. A. de la Marina.

La Marina ha pedido un crédito de 300 millones de dólares para suplementar el armamento antiaéreo de sus barcos. La decisión ha sido tomada como resultado de las lecciones deducidas de la guerra europea y en las maniobras de la Marina. Parece ser que se están planeando blindajes contra metralla para los servidores de los cañones, se van a instalar más cañones pesados antiaéreos, muchos más ligeros y mayor espacio para el almacenaje de municiones.

Caza subestratosférico.

Alejandro P. de Seversky ha publicado una patente de un avión de persecución, diseñado para dar al piloto mayor visibilidad y mayor potencia de fuego. Equipado con un tren de aterrizaje triciclo, tiene el avión cuatro hélices y una cabina herméticamente cerrada, para permitirle operar en la subestratosfera.

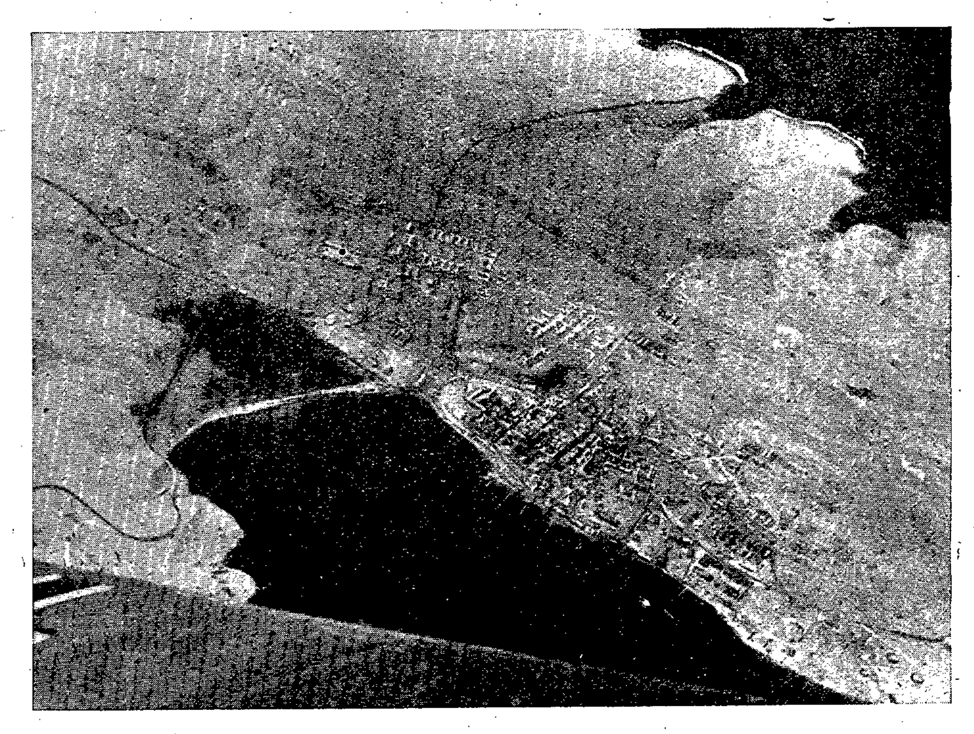
El motor, enfriado por líquido, está montado en el suelo del fuselaje, en un alojamiento precisamente detrás y debajo del piloto. Dos hélices están montadas en el borde de ataque del ala, mientras dos de tipo propulsor dan impulso extra para el vuelo subestratosférico, montadas detrás. Las dos hélices traseras pueden plegarse cuando no están en uso.

La patente muestra seis ametralladoras de calibre 12,7 y un cañón de 37 milímetros, montado en el morro, y una coraza de acero a prueba de balas, montada para proteger al piloto. La velocidad del aparato no se ha hecho pública.

Experiencias de enmascaramiento de aviones militares.

El Cuerpo Aéreo está haciendo experimentos con varias combinaciones de color para hacer invisibles a los aviones militares, tanto desde el aire como desde el suelo.

La parte superior, enmascarada con manchas irregulares de verde y marrón, simulando el terreno, han sido las que mejor resultado han dado, haciéndose los aviones invisibles a los que pasaron encima de ellos, mientras que un tetramotor de bombardeo con la superficie inferior pintada completamente de negro profundo voló sin ser descubierto a través de los haces de reflectores de 800 millones de bujías en maniobras recientes.



Una vista del puerto de Tobruk, islote de la resistencia inglesa en Libia.

Inglaterra

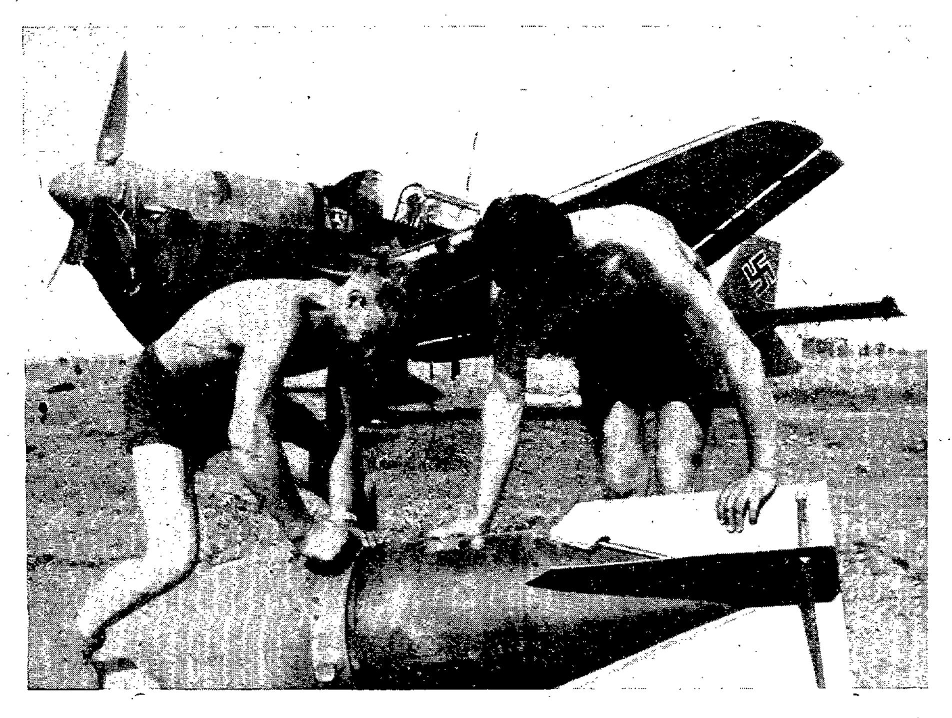
Nuevos aviones de guerra.

Se anuncia que han entrado en acción "las primeras fortalezas volantes de Estados Unidos", y que en breve entrarán en servicio los nuevos tetramotores de gran bombardeo *Short Stirling*, dotados de gran autonomía y alta velocidad. Parece que se han recibido también los primeros tetramotores americanos *Consolidated Liberator*, de 20 toneladas.

El *Fairey "Fulmar"* acaba de entrar en servicio en la R. A. F. Es un biplaza de caza embarcado, derivado del prototipo *P.-4-34*. Es algo mayor que el *Hurricane*, y puede aparcarse en muy reducido espacio.



Un ataque de los *Stukas* sobre un convoy, en el Mediterráneo oriental.



El personal de la Luftwaffe aprovecha los aeródromos de Creta para operar sobre el Oriente medio. Preparando la carga de un *Stuka*.

Aeronáutica Comercial

Canadá

Nuevo servicio aéreo.

A la Compañía Trans Canada Air Lines le ha sido concedido el permiso solicitado para un servicio aéreo de Toronto a Nueva York. Con este nuevo servicio, el vuelo de Nueva York a Vancouver se hará en quince horas, en comparación con las dieciséis o diecisiete horas del servicio de Nueva York a la costa del Pacífico, de la United States Air Lines, con el equipo de que disponen en la actualidad.

Nuevo aeropuerto para Montreal.

En Dorval (Montreal) se ha empezado a trabajar en la construcción de un nuevo hangar, unas pistas de aterrizaje y un edificio para oficinas. El nuevo aeropuerto de Dorval reemplazará al de St. Hubert, que se dedicará a servicios militares.

Estados Unidos

Las líneas aéreas reciben el Trofeo Collier.

El Trofeo Collier de 1940 ha sido concedido a las líneas aéreas de los Estados Unidos, por su alto "récord" de seguridad en el tráfico aéreo, con reconocimiento especial a los doctores Walter M. Boothy y Walter Randolph Lovelace II, de la Fundación Mayo para Investigación y Educación Médicas, y al Capitán Harry C. Armstrong, del Cuerpo de Sanidad del Ejército de Estados Unidos, en Wright Field, por su contribución a este "récord" de seguridad, a través de su trabajo en Medicina aeronáutica en general y la fatiga del piloto en particular.

El Trofeo Collier ha venido siendo concedido anualmente por la Autoridad Aeronáutica Nacional desde el año 1911, excepto durante la Gran Guerra. Don Juan de la Cierva lo obtuvo, por la seguridad del autogiro de su invención.

Las líneas aéreas tienen aproximadamente unos 320 aviones de transporte.

Las líneas aéreas tienen actualmente en servicio unos 320 aviones de transporte y casi otros tantos encargados. En los círculos de Aviación se cree que hay suficiente equipo nuevo para hacer frente al aumento normal de tráfico este año. Sin embargo, con un aumento calculado de un 100 por 100 en el tráfico aéreo durante los dos próximos años, es posible que la industria tenga una seria escasez de material volante en el año 1942.

Méjico

Nuevo servicio aèreo.

El Gobierno de Méjico ha concedido un permiso a la American Air Lines Inc. para que establezca un servicio internacional de transporte aéreo entre Dallas-Forth Worth y la ciudad de Méjico, vía Monterrey, y entre El Paso y la ciudad de Méjico.

Tanto en Dallas-Forth Worth como en El Paso, el nuevo servicio planeado conectará con los servicios existentes de American Air Inc., quedando así establecido un cómodo y rápido servicio de Los Angeles, Tucsan, Phoenix y El Paso, a Méjico.

U. R. S. S.

Los servicios aéreos.

El Jefe de la Administración de la Aviación de la U. R. S. S., Molokov, ha hecho unas declaraciones a la Prensa diciendo que en 1941 el servicio de pasajeros se efectuará sobre las principales líneas aéreas con aparatos rapidísimos. La velocidad del servicio de Moscú a Leningrado, Kiev, Odesa y Tahckent se aumentará en cerca de 70 kilómetros por hora, mientras que las líneas aéreas nuevas unirán Moscú a Riga, Kovno y Tallin.



Preparación de cables para el equipo eléctrico de los aviones *Vultee*, utilizando mano de obra femenina.

Revista de Prensa

El mar habrá de ceder el puesto a la Aviación, si hemos de creer las manifestaciones de la Prensa británica, que no se recata de mostrar su disgusto por la actual organización del Arma Aérea y que reclama insistentemente para la Aviación el puesto preeminente entre los tres Ejércitos.

Nadie ha quedado satisfecho con la reciente disposición por la que se ha creado un Mando autónomo para la cooperación de la R. A. F. con el Ejército de Tierra.

Acerca de esta cuestión, dice la revista *Aeronautics*:

"En esta disposición se quebranta la lógica." Si el mar posee su propia Arma Aérea, el Ejército tiene razón en reclamar también la suya. Pero en esta forma no se puede considerar resuelto el problema. La lógica acabará por imponer un sistema que no sea ni el actual ni el precedente. Estructuralmente sería más lógico crear una fuerza aérea autónoma con su propio Estado Mayor. Su parte esencial sería el Arma Aérea, y las Aviaciones de cooperación terrestre y marítima serían derivaciones de aquélla.

"Esta sería la solución razonable; pero implica que nuestro pueblo acepte la tesis de que la seguridad nacional depende principalmente de la acción aérea."

Y concluye afirmando: "¿Cuándo se llegará a comprender que el Imperio británico, diseminado en muchos mares y con una isla como centro, ha de encontrar su principal defensa en aquella Arma, que precisamente puede operar lo mismo sobre el mar que sobre la tierra? Esto implica que el Mar, que ocupa hoy el puesto preferente en el corazón de todo inglés, ha de pasar de aquella posición de primera responsabilidad a una posición de responsabilidad secundaria."

Acerca de la Aviación militar alemana en el Mediterráneo publica el *Neuer Winterthur* del 19 de febrero de 1941 un interesante trabajo del Comte. Alexander de Seversky, experto aeronáutico de la United Press:

"Las batallas y luchas navales--dice--que han tenido lugar en este último tiempo en el Mediterráneo, pueden ser contempladas como un preludio de la lucha decisiva que en breve tiempo se desarrollará en este mar.

Hasta ahora ha sido hundido el crucero inglés "Southampton", y el portaviones "Illustrious", así como el destructor "Gallant" ha sufrido grandes averías; además, ha confirmado nuevamente la batalla naval de Sicilia el axioma desarrollado desde el comienzo de la guerra, que las unidades navales no pueden operar en zonas al alcance de una Aviación militar poderosa, como no sea con protección aérea propia, basada y apoyada en bases terrestres. Por ello el lema para los dos bandos beligerantes en el Mediterráneo se llama: No más barcos y no más aviones. Si las escuadras de buques de guerra deben tener libertad de operación en el Mediterráneo, tienen que crearse una fuerza aérea impenetrable para poder cumplir sus misiones sin ser atacados desde arriba.

De todos modos, no puede considerarse el papel desempeñado por los "Stukas" en la batalla aeronaval de Sicilia como determinante para la futura táctica de la Aviación militar en el Mediterráneo. Ante todo, poseen los "Stukas" una autonomía muy reducida, y sólo pueden ser puestos en acción si casual o intencionadamente se aproximan unidades navales a sus bases. Además, está limitada su posibilidad de empleo.

Representan un arma formidable contra las fortificaciones terrestres, columnas motorizadas y en marcha, destructores y cruceros rápidos que, para los últimos, son difíciles de tocar por los aviones de bombardeo horizontal; pero acorazados, cruceros pesados y otros barcos de tipo pesado que están blindados contra piezas artilleras pesadas, pueden ofrecer resistencia a los ataques de los "Stukas". La bomba más pesada que puede lanzar un "Stuka" pesa 500 kilogramos, y los ensayos llevados a cabo en los EE. UU. han dado por resultado, que por lo menos es necesaria una bomba de 1.000 kilogramos, llevada por una gran velocidad de caída, si se quiere hundir o poner fuera de combate a un acorazado.

Los "Stukas" esparcen pánico a consecuencia de la velocidad con la que se abalanzan sobre el objetivo; su velocidad máxima vertical es aproximadamente de 200 metros por segundo. Pero curiosamente disminuye el daño potencial que pueda lograr, cada vez más, cuanto más audaz sea el picado, porque si el "Stuka" se encuentra muy cerca del objetivo al lanzar la bomba, tiene ésta menos posibilidad de desarrollar en la caída libre su propia velocidad, y con ello ganar fuerza de penetración. Esta pérdida de fuerza de penetración es compensada, naturalmente, por la mayor seguridad de blanco.

Para lograr una explosión destructiva de las partes vitales de un acorazado se necesitan granadas de una tonelada de peso que, disparadas desde una pieza artillera, den en el blanco con una velocidad aproximadamente de 1.750 kilómetros por hora. Pero las bombas no alcanzan, si son lanzadas desde aviones con alturas prácticas, la velocidad mencionada anteriormente, y a pesar de esto es la velocidad del choque de una bomba lanzada desde un bombardeo horizontal desde una altura de 6.000 metros, casi el doble de la de una bomba lanzada a poca distancia desde un "Stuka".

Pero en el ataque contra un acorazado necesita tener la bomba la mayor posible fuerza de choque, no sólo para poder atravesar la coraza, sino también para producir una vibración que destruya todos los mecanismos sensibles que son necesarios para el mando de una tal fortaleza navegable.

La fuerza de penetración es un producto de masa y velocidad; mientras que la última depende de la altura del lanzamiento, puede alcanzar la primera (o sea la masa o el peso del proyectil) hoy en día un volumen extraordinario. Los bombarderos horizontales del tipo de las "Fortalezas volantes", y aun mayores, que ahora son construídos por varios Estados, pueden lanzar un proyectil rompedor de corazas de 5.000 kilogramos, en caso de que esto fuera necesario.

La explosión de tales bombas, lanzadas desde una altura de 6.000 metros (estos lanzamientos se pueden efectuar con mucha exactitud con los nuevos dispositivos de punterías), aportará el mismo efecto como, por ejemplo, cinco bombas de 1.000 kilogramos, y no habría barco ni se podría construir uno tal que aguantara este golpe. Tales efectos de bombas son hoy en día prácticamente posibles, y serán aún mucho más destructivas si la ciencia aeronáutica consigue nuevos progresos. No hace falta, por tanto, de un experto para calcular que un acorazado puede ser muy bien destruído por un avión; y uno u otro bando beligerante demostrará seguramente esto tan pronto como sean puestos en acción los grandes bombarderos horizontales en lugar de los "Stukas". La artillería antiaérea a bordo de un buque de línea hace correr al atacante un gran riesgo, pero se considerará mucho tiempo como defensa eficaz. Hoy sólo hay una defensa eficaz, y ésta es la propia Aviación."

La nueva legislación de Estados Unidos concede más millares de millones al Capítulo de industrias aeronáuticas, según explica *Aero Digest* del pasado abril. "Además de los 7.000 millones para la Ley de Préstamos y 4.000 millones de la Ley de Déficit, se han publicado ya otras dos cifras astronómicas, también para Aviación: 2.054 millones y 1.343.288.144 de dólares. La mayor parte de la primera cifra se destinará a la construcción de 10.700 aviones para Inglaterra, cerca de la mitad de los cuales serán de bombardeo; la otra cantidad es para 3.000 bombarderos pesados y medios, y 1.425 aviones de combate que completarán el plan de los 18.000, propuesto por el "Army Air Corps".

A los créditos y autorizaciones votadas por el Congreso el último verano, hay que añadir otros 3.120 millones de

dólares a los totales que se invertirán en la construcción de 80.000 aparatos para los E. U. A. y para Inglaterra en 1943. Este plan multiplicará más expansiones y créditos adicionales. Los pedidos firmes alcanzan actualmente la cifra de 33.000 aviones: 19.000 para los E. U. A. y 14.000 para Inglaterra, sin incluir los comprendidos en la Ley de Ayuda."

Las fuerzas armadas de las Repúblicas de la América Española.— La revista quincenal italiana *L'Ala d'Italia,* del 1-15 de marzo de 1941, ha recogido de la Prensa norteamericana algunos datos, no muy completos, como podrá apreciar el lector, acerca de la potencia militar de las Repúblicas de la América española.

"Los datos no carecen de interés, ya que el Presidente Roosevelt ha aludido en sus discursos a la amenaza del hemisferio occidental.

"Méjico, después de decretar el servicio militar obligatorio, dispone, en tiempo de paz, de 56.000 hombres, y en tiempo de guerra, de 150.000; en una situación de gravedad extrema podría enrolar 1.500.000. En el Ejército mejicano hay 400 Generales. Las fuerzas aéreas pueden calcularse en 90 aparatos, con unos efectivos de 700 hombres. El Ejército terrestre comprende una Compañía blindada de seis carros y una Compañía motorizada. Los arsenales mejicanos fabrican fusiles y ametralladoras. El Gobierno mejicano hace causa común con el de los Estados Unidos en todo lo concerniente a la defensa del hemisferio occidental; prueba de esto es la autorización para volar sobre Méjico hasta la zona del Canal de Panamá concedido a los aviadores norteamericanos.

"Guatemala posee un Ejército de 5.967 hombres, en tanto que puede decirse que la Aviación no existe. En tiempo de guerra pueden movilizarse unos 70.000 hombres.

"La República del Salvador cuenta con 1.855 soldados y ocho aviones militares.

"Honduras dispone de 2.000 soldados, 19 aviones y una Escuela de pilotos americanos, dirigida por el Comandante Malcolm Stewart, Oficial del Ejército estadounidense.

"Nicaragua posee un Ejército de 3.538 hombres en tiempo de paz y una reserva de 4.000 hombres.

"El Ejército de la República de Costa Rica comprende 339 hombres.

"La República del Panamá no tiene Ejército.

"Cuba dispone de 8.000 hombres bien entrenados, además de 6.000 guardias rurales y 48.000 hombres de reserva. La Marina cuenta con 2.000 hombres, dos buques de escolta, cinco cañoneros, seis guardacostas y un transporte armado; el Arma Aérea comprende 16 aviones y 116 hombres.

"La República de Santo Domingo tiene un Ejército terrestre de 3.300 hombres y una Marina que consta de cuatro guardacostas pequeños y un transporte.

"Haití tiene una guardia de 2.494 hombres, con instructores americanos; la Marina la componen dos pequeños guardacostas. La Aviación no existe.

"Efectivos en tiempos de paz en Venezuela: 6.000 hombres, 30 aviones y cinco cañoneros.

"El Ejército de la República de Colombia es más importante: 16.000 hombres, además de una reserva de 40.000. Fuerzas aéreas: 90 aviones. Marina de guerra: dos cazatorpederos nuevos, tres cañoneros, varios guardacostas, 12 cañoneros fluviales y algunos transportes.

"Ecuador dispone de un Ejército de Tierra de 7.500 hombres en tiempo de paz y 48.000 en tiempo de guerra; una Comisión Militar Italiana que ejercía desde hace quince años sus actividades en este país regresó a Italia al entrar ésta en la guerra. La Comisión ha sido sustituída por instructores de la Aviación y de la Marina de los Estados Unidos.

"Los efectivos del Ejército de la República del Perú se calculan en 12.000 hombres. Hay 8.000 policías. El valor estratégico de estas tropas, formadas por el General alemán W. Faupel, es bastante grande. El Perú tiene también una Aviación militar formada por instructores italianos, que cuenta actualmente con 80 aviones de modelos anticuados. La Aviación Naval tiene unos efectivos análogos. La Marina cuenta con 2.500 hombres, dos cañoneros, dos cazatorpederos y otros buques de menos tonelaje. Ultimamente han llegado de los Estados Unidos instructores del Ejército y de la Marina.

"Bolivia tiene 5.000 hombres en tiempo de paz y 70.000 en tiempo de guerra; sus fuerzas aéreas disponen de 20 aviones.

"Paraguay: 3.000 hombres en tiempo de paz y 97.000 en tiempo de guerra. Ni la Marina ni la Aviación merecen mención aparte.

"Uruguay posee un Ejército permanente de 8.000 hombres, además de los 5.400 de la Guardia Republicana. Debe haberse reorganizado la Aviación, y se ha aprobado un crédito de cinco millones de dólares para una Escuela de Pilotos militares y la adquisición de 400 aviones. No existe Marina de guerra."

Acerca de las armas secretas de Alemania, leemos en *The Aeroplane* del 14 de febrero último las dos noticias siguientes:

El bombardero invisible.—"El bombardero silencioso, invisible, derrotará a la Gran Bretaña." Esta es la última propaganda que los nazis están dando a los periodistas balcánicos. De varias fuentes hemos podido obtener alguna información acerca de esta nueva arma "secreta".

El aparato es una versión mejorada del *Junkers Ju-88,* que no ha tenido mucho éxito en los ataques realizados contra este país. Está provisto de dos motores de 1.140 cv., en los que están incorporadas un cierto número de mejoras "revolucionarias", de las cuales una es la de "funcionamiento absolutamente silencioso". La "invisibilidad" se ha conseguido fabricando la mayor parte del fuselaje y las alas de materias plásticas transparentes, que lo hacen muy difícil de distinguir cuando está volando a alturas de 760 metros y superiores. El nuevo bombardero también será el más rápido en el mundo, alcanzando una velocidad máxima de 627 kilómetros por hora, con carga de servicio completa, según los propagandistas. No se pretende poder hacer invisibles los motores, largueros, bombas y demás partes, ni se dan detalles de hélices silenciosas.

Los talleres Henschel, en Wiener Neustadt, en Austria, están fabricando los bombarderos fantasmas. El personal de que se dispone en esos talleres se dice ser de 4.500 hombres, trabajando en tres turnos. La producción total de esta fábrica alcanzará dentro de poco tiempo los 200 a 250 bombarderos al mes, según los informes.

El bombardero del "Rayo Röntgen".—Los aeroplanos con la nariz amarilla, marrón, roja o azul de la Luftwaffe no pertenecen a la escuadrilla personal del Mariscal Goering, sino que son aparatos equipados con el "Wolkenröntger", el aparato de televisión más secreto de la Aviación militar alemana. Esta declaración fué hecha por un locutor de la Luftwaffe alemana al representante de la United Press en Berlín.

Este Oficial dijo que el Profesor Doctor Leo Ubbelohde, de la Escuela Superior Técnica de Berlín, había inventado el "Wolkenröntger", que se está fabricando ahora en los talleres Lorenz.

Con el nuevo aparato los pilotos pueden encontrar su ruta a través de la niebla más espesa. Si bien se negó a dar detalles técnicos, el locutor explicó que la idea básica de la invención se parecía, en algunos puntos, a los rayos infrarojos empleados para fines fotográficos. Las narices pintadas de color de los aviones fueron parte del nuevo invento, pero no tenía nada que ver con los rayos infra-rojos. La pintura contenía un ingrediente químico especial, que servía como "antena" al aparato de televisión instalado en el aeroplano.

Se decía que el "Wolkenröntger" era un aparato muy complicado. Los detalles de su construcción sólo los conocía un pequeño círculo de ingenieros y alumnos del inventor. Los pilotos que volaban en aviones equipados con el aparato de televisión tenían que ir acompañados por uno de estos expertos.

La labor del piloto se decía que era sencilla. Una vez de haber llegado a las cercanías de Londres, por medio de su equipo de vuelo sin visibilidad, no tenía más que seguir las instrucciones del experto, que le dirigía hacia el objetivo y le indicaría la posición de los cables de las barreras de globos y otros obstáculos. Muy a menudo, añadió el Oficial, el experto de televisión había dado al piloto la posición de los cañones antiaéreos. Sobre el objetivo, el piloto no tenía más que bajar en picado, soltar sus bombas y desaparecer entre las nubes.

El corresponsal preguntó finalmente al locutor, si este invento era el arma secreta acerca de la cual Hitler había hecho la declaración de que podía ser empleada contra la Gran Bretaña, pero no contra Alemania. Rehusó una respuesta directa, pero el Oficial indicó que el invento, que era completo, se convertiría en el factor decisivo en la batalla de Londres, si las nieblas envolvían a la capital antes de que la Luftwaffe hubiera conseguido su fin.

Bibliografía

LAS FUNCIONES VISUALES EN AERONAUTICA, por el Dr. Mario Esteban, Comandante Médico de Sanidad del Aire, Jefe del Servicio de Oftalmotología del Instituto de Medicina Aeronáutica de Madrid. — *Ediciones Morata.* Madrid, 1941.

El doctor Mario Esteban, Comandante Médico, Jefe del Servicio de Oftalmología del Instituto de Medicina Aeronáutica de Madrid, acaba de publicar un bello libro, de extraordinario interés, tanto para los Médicos de Aviación y para los oftalmólogos como para el personal volante.

En forma instructiva y amena analiza el papel preponderante del sentido de la vista en todas las actividades de la Aeronáutica. "Si suprimimos hipotéticamente—dice—las sensaciones visuales de luz, color, forma, tamaño, posición y movimientos en el espacio, habremos hecho desaparecer el mundo exterior del aviador casi en su totalidad."

Efectivamente, en capítulos sucesivos va tratando los diversos aspectos de la función visual en relación con el vuelo:

1.° Agudeza visual, mediante la cual apreciamos no sólo las formas, sino también la rectitud, la dirección y las dimensiones longitudinales. Ilustran este capítulo figuras que producen curiosas ilusiones óptico-geométricas muy interesantes para los aviadores.

2.° Campo visual o visión periférica, que nos orienta en el espacio y constituye un elemento para la percepción de movimientos.

3.° Sentido luminoso, referido a los fenómenos de adaptación a la luz y a la oscuridad, fenómenos de contraste, irradiación, etc.

4.° Sentido cromático; su significación espacial y sus aplicaciones al tráfico aéreo, con importantes consideraciones acerca del daltonismo.

5.° Movimientos oculares, gracias a los cuales se multiplican al infinito las percepciones. En este apartado estudia la importancia de una buena visión binocular y la trascendencia de los defectos en este orden de funciones.

6.° Sentido de la profundidad, resultado de la visión binocular y de otros factores secundarios por los cuales cabe inferir los relieves. Cita experiencias estereoscópicas demostrativas, acompañando a la obra láminas y gafas anaglíficas.

7.° Percepción del movimiento y su dirección; desplazamientos relativos de imágenes, etc.

8.° El ojo y la posición del cuerpo en el espacio. Describe el importante papel que juegan las excitaciones ópticas, al lado de las vestibulares, en el mantenimiento del equilibrio, y deduce conclusiones a propósito del "mal de avión", comparable al mareo.

9.° El último capítulo está dedicado a Fisiopatología ocular del vuelo, influencias del ambiente y medios de proteger los ojos; efectos de la altura sobre las funciones visuales, aceleraciones, etc. Describe los fenómenos de la anopsia y de la visión roja de los aviadores, debidas a las acciones centrífugas. Acepta las ideas de Diringshofen sobre los desplazamientos sanguíneos, y extiende estos conceptos, con un criterio personal, al líquido céfalo-raquídeo. Estudia las consecuencias a que puede dar lugar la hiperpresión o hipopresión de dicho líquido orgánico en el encéfalo, para deducir importantes conclusiones de aplicación práctica.

En un apéndice se ocupa de la práctica de los reconocimientos médicos y de la técnica para los exámenes oftalmológicos del personal volante, y expone con datos estadísticos los resultados obtenidos en su Servicio del Instituto de Medicina Aeronáutica de Madrid.

Termina con una extensa y escogida colección de citas bibliográficas, tanto nacionales como extranjeras.

La obra contiene numerosas figuras en negro y en colores, que ilustran el texto y que por sí mismas explican ilusiones ópticas, contrastes, sensaciones cromáticas, etc. Algunas ilustraciones podrían interpretarse de tipo recreativo, cuyo significado es tan interesante como útil para el aviador.

Algo semejante puede decirse de los gráficos y esquemas para explicar los efectos de la altura y de las aceleraciones.

En suma, la obra que reseñamos es, a la vez que un alto exponente del valor científico y cultural del autor en la especialidad a que se dedica, una publicación muy oportuna. Viene a llenar un vacío existente en Medicina Aeronáutica, cuyos estudios tanta importancia tienen y de los que tan poco se ha escrito en forma ordenada y completa. Es un libro que bien merece figurar en la biblioteca de todos los que se interesan por estas materias tan de actualidad.

BARACCA, por Antonino Foschini.— Un tomo de cerca de 500 páginas en 4.° con 24 grabados fuera de texto.—En rústica, 15 liras.—*Editoriale Aeronautica*, Viale Libro e Moschetto, 6.—Roma, 1939.

Como Guynemer en Francia, como von Richthofen en Alemania, Francesco Baracca fué durante la Gran Guerra As de ases de la Aviación italiana. Con la perspectiva de cuatro lustros, su figura ha pasado a ser la de un héroe nacional, y la Regia Aeronautica ha erigido en memoria suya monumentos, ha dado su nombre a aeródromos e instituciones y ha procurado, en fin, por todos los medios la perpetuación de su figura ejemplar.

El libro de Antonino Foschini es una contribución más a esta obra de perpetua recordación. En sus páginas, profusamente ilustradas, podemos seguir toda la trayectoria del héroe desde sus primeros pasos en la infancia hasta el fatal día 19 de junio de 1918, en que cayó para siempre.

Baracca era Oficial de Caballería cuando la Aviación comenzaba a revelarse en Europa. El joven Oficial fué, por una casual circunstancia, testigo presencial de un mortal accidente, y, aunque parezca paradójico, la fuerte impresión experimentada despertó en él un enorme deseo de volar.

Cuando se dispuso que la Oficialidad del Ejército pudiera aprender a pilotar, Baracca solicitó y obtuvo ser enviado a una Escuela francesa de pilotaje; en ella obtuvo el título; regresó a su Patria, y, al entrar Italia en la Guerra Mundial, formó parte de una Unidad aérea que se envió a cubrir el frente austríaco.

A través de las emocionantes páginas de Foschini—en las que el relato se entremezcla con citas de partes oficiales, de ciertas memorias de Baracca e incluso de memorias de algunos de los adversarios por él abatidos en vuelo—podemos seguir con bastante fidelidad la heroica epopeya de aquellos primeros hombres del aire, que no vacilaban en lanzarse hacia el enemigo pilotando aquellos armatostes de madera, tela y alambres, impulsados por un motor de 150 ó 200 cv., propenso a detenerse en vuelo; manejando una ametralladora orientable y defectuosa, que a veces el piloto tenía que apoyar sobre el ala superior del biplano poniéndose en pie en la carlinga y cuidando de no tocar a la hélice. Las posibilidades del *Bebé Nieuport*, primer caza empleado por los italianos y sustituído más tarde por el famoso *Spad*, con motor Hispano Suiza y ya provisto de dos ametralladoras de capot sincronizadas, hubieron de contrastarse en rudos combates aéreos con el material *Lohner*, *Aviatik*, *Albatross* y *Fokker*, perfectamente equipados, que empleaban los Imperios Centrales.

Ascendido por méritos de guerra a Capitán y a Comandante, condecorado repetidas veces, presentado a los Reyes de Italia y Bélgica, teniendo en su haber cerca de medio centenar de victorias aéreas y habiendo iniciado espontáneamente en el frente del Isonzo reiteradas operaciones de asalto, que contribuyeron a frenar el avance austríaco sobre aquella región, el héroe cayó un día derribado en tierra de nadie, y sólo pudo ser recuperado su cadáver pocos días después, en la contraofensiva italiana.

Todos estos hechos y una porción de pormenores que permiten apreciar con exactitud el espíritu caballeresco que animaba a los aviadores de aquellos tiempos — capaces de aterrizar al lado del enemigo derribado para tratar de salvarle del incendio del aparato—se leen hoy con emoción, no disminuída por la distancia del tiempo, en las páginas de la obra de Foschini.

WERKSTATT PRAXIS FÜR DEN BAU VON GLEIT-U. SEGELFLUGZEUGEN, por Hans Jacobs.—Un tomo de 350 páginas, en 4.°, en rústica, profusamente ilustrado.—Editado por *Otto Maier*.—Ravensburg, 1940.

La primera edición de este libro fué iniciada en la Wasserkuppe, en 1932. La cuarta, que es la que comentamos, fué corregida en Darmstadt, en 1940. Va prologada por el Dr. Walter Georgü, Profesor de Meteorología Aeronáutica de la Universidad de Darmstadt y durante mucho tiempo uno de los directivos y animadores de las Organizaciones alemanas de vuelo sin motor. El autor, Hans Jacobs, es miembro del Instituto de Vuelo Sin Motor en la D. F. S. (Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug), y con él ha colaborado en la nueva edición Herbert Lück, así mismo miembro de la Oficina de Fabricación de dicho Instituto. Son suficientes estos datos para que quien conozca la eficacia y sentido práctico de la Organización alemana de Vuelo Sin Motor comprenda que en este libro encontrará resueltos de modo concreto y claro gran parte de los problemas que se presentan en la construcción de veleros y planeadores.

El texto trata, sucesivamente, de las siguientes partes:

El taller y su organización. En ella se comenta someramente la cabida y distribución de un taller tipo, con datos sobre el entretenimiento de herramientas.

La construcción de un caballete para ensayos de rotura y resistencia. Donde se relatan ensayos de los diversos materiales, madera, metal, telas, así como empalmes, por medio de un caballete de fácil construcción en el propio taller.

Los materiales y su ensayo. Esta parte es muy completa y proporciona una descripción suficiente de las características especiales de los materiales más adecuados: maderas, colas, tubos y chapas metálicas, cables, materiales sintéticos, entre ellos las resinas artificiales y los sustitutivos del cristal, telas y protecciones especiales contra corrosión. En lo que afecta a normas reglamentarias, está referida a las alemanas.

Empleo y tratamiento de materiales. Se refiere principalmente a encolado, uniones y empalmes, soldaduras, pintura y conformación de diversos elementos.

Datos básicos para la fabricación. En la que se trata de la interpretación de los croquis y fichas de fabricación.

Construcción de elementos; es decir, costillas, largueros, fuselaje, etc.

Montaje, especialmente descripción y empleo de las gradas de fuselaje y ala, así como instalación de instrumentos.

Finaliza con un somero relato del entretenimiento y reparaciones corrientes y con una descripción de algunos de los modernos planeadores y veleros alemanes.

El texto está profusamente animado por figuras y fotografías de gran claridad. Y, en general, el conjunto se revela como un tratado práctico y concreto, útil especialmente para los talleres auxiliares de las Escuelas de Vuelo Sin Motor donde no se cuente con personal técnico especializado.

DER SEEFLIEGER ALS SEEMANN *(El hidrista, como marino)*, por *Un técnico*.—Traducción al alemán por el Comandante Otto H. Dreyer, del inglés *The Air Mariner*.—Un tomo en 4.° menor, de 130 páginas, con 28 grabados y cuatro tablas.—*Verlag Dr. M. Matthiesen*, Ritterstrasse, 77/78.—Berlín.—En rústica, 5 RM.

Conocíamos ya el original inglés de esta obra, publicada en 1938 por la importante Casa editorial Pittman, de indudable interés para todos los especialistas de hidros.

Con un lenguaje claro y sencillo, el autor analiza minuciosamente en seis capítulos todas las particularidades que hacen del hidro—posado en la mar—una embarcación más, sobre la cual su tripulación debe comportarse como si fuera un equipo marinero cualquiera, por lo que debe conocer con la mayor exactitud y prolijidad posibles sus deberes, las precauciones a adoptar y las operaciones a ejecutar, no ya sólo para mantener su aparato en buen estado de conservación, sino también para aumentar su rendimiento como tal nave.

El autor estudia únicamente el tipo de hidro que los ingleses denominan *Flying Boat*, los alemanes *Flugboote*, y nosotros, *hidro de canoa;* esta restricción, esta limitación, que deja fuera de su obra a los hidroaviones de flotadores, se debe, sin duda alguna, a la gran preponderancia que sobre estos últimos tienen los hidros de canoa en la R. A. F. (recuérdense los conocidísimos *Sunderland, Perth,* etc.), tanto metropolitana como ultramarina, con sus bases de Singapur, Malta, Gibraltar y Bassorah.

El primer capítulo del libro, dedicado a definiciones, contiene un abundante léxico de suma utilidad y explica las diferencias estructurales e hidrodinámicas de los distintos tipos de hidroaviones. El equipo complejísimo que necesitan estos aparatos y las variadas clases de boyas y amarres que se les dan en las bases y en alta mar está ampliamente descrito en el segundo capítulo: anclas de cono, boyas fijas, nudos, cables, cadenas, ficheros, etc., se explican minuciosa y claramente. El tercer capítulo se dedica a las operaciones de "tomar y dejar la boya", que sólo una larga práctica llega a facilitar: los diversos casos de ola y viento suponen diferentes soluciones de este problema, que se plantea al piloto diariamente, y que debe ser resuelto con la máxima prontitud y elegancia. Las características del vuelo, del despegue y del amaraje—tanto en mar calma como en mar rizada o gruesa—, del remolque y del transbordo, se tratan en el cuarto capítulo, que comenta también las precauciones y cuidados necesarios para preservar el aparato de la dañina influencia de los agentes atmosféricos y de las sales del mar. A los diferentes tipos de ancla dedica todo el quinto capítulo, muy bien ilustrado con grabados que muestran su despiezo y las ventajas y desventajas de cada tipo en uso. La última parte comprende la descripción de boyas, luces y señales, balizamiento e iluminación, el alfabeto Morse, el semáforo y el código internacional de banderas.

El traductor finaliza su obra con unas notas explicativas o aclaratorias, comentando diversas acepciones y definiciones de distinto significado en alemán que en inglés, para facilitar la rápida comprensión de la materia.

En definitiva, un excelente libro para el personal destinado en hidros.

Nuevas publicaciones.

COMBUSTIBLES, número 1, enero-febrero de 1941.—Revista bimestral, número suelto, 6 pesetas. Suscripción anual, 30 pesetas (España).—Redacción y Administración, Amaniel, 2, Madrid.

Se trata de una publicación editada por el Instituto del Combustible, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Director, el doctor don Luis Bermejo.

Si el estudio de los combustibles es interesante siempre, lo es en mayor grado en las épocas como la presente, en que las circunstancias que atraviesa el mundo obligan a restringir en la forma bien conocida el consumo de cierta clase de combustibles, y cobra por ello mayor interés el estudio de su posible sustitución y el aprovechamiento integral de otros que sólo consumíamos en parte. La lectura de esta nueva revista es especialmente aconsejable para el personal que tiene a su cargo los servicios de combustibles en nuestros Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, y el vinculado en ciertas ramas de la economía de guerra.

En este primer número hay que señalar, entre otros, los siguientes trabajos: Abastecimiento indígena de carburantes.—Condiciones actuales de la explotación del carbón en Asturias.—Hidrogenación catalítica de la Colofonia.—Obtención de carburantes a partir de combustibles sólidos.—La acidez de los aceites vegetales y su influencia en la lubricación.—La recuperación de los lubricantes usados.

Creemos que, con *Combustibles*, ha venido a llenarse una laguna de nuestra Prensa técnica nacional.

TODO, número 1, mayo de 1941.—Revista mensual ilustrada.—Precio del número, 2,50 pesetas.—Apartado 1028. Madrid.

Lanzada y dirigida por el culto publicista don José Gutiérrez-Ravé, ha visto la luz esta nueva Revista, verdaderamente original en su formato, de "novela corta", pues es de un tamaño (4.° menor) que permite llevarla en el bolsillo, y resulta muy cómoda su lectura.

Bien impresa y profusamente ilustrada, permite seguir bien la actualidad nacional y extranjera, sobre todo en sus aspectos social, cultural, artístico, deportivo, de modas, etc., completados en algunas anécdotas y cuentos.

El culto especial que dedica a la Hispanidad refleja (como no es de extrañar) esta bien conocida faceta de toda la vida en su ilustre director.

Correspondemos cordialmente a la dedicatoria y saludo del nuevo colega, al que auguramos los más brillantes éxitos.

Indice de Revistas

ESPAÑA

Ejército.—Número 16, mayo de 1941.—La Escuela Superior del Ejército.—Nuestra aportación a la nueva España (General Aranda).—Líneas de fortificación permanente.—Guerra de España. El mar, ruta imperial, por A. Alvarez-Ossorio. Objetivos de tiro.—Máquinas de acompañamiento.—El pura sangre.—Topografía artillera.—Fernando el Católico, el mejor Rey de España.—Baterías antiaéreas.—Divagaciones sobre la Justicia.—Servicios de escucha y cifra.—Ideas, reflexiones.—Información bibliográfica.

Revista General de Marina.—Mayo de 1941.—Los armadores del Mediterráneo.—La guerra naval y el Arma Aérea, por A. Alvarez-Ossorio.—Cruceros.—Método de trazado de las líneas ortodrómicas.—Marina mercante japonesa.—Notas profesionales: La guerra en el Mediterráneo.—Los Estrechos. — Singapur. — Miscelánea.—La terrible serpiente.—Libros y revistas.—Noticiario.

Ingeniería Naval.—Número 68, febrero de 1941. Los precursores del moderno sumergible.—La electricidad, aplicada a los buques.—La flota de la CAMPSA y la economía nacional.—Información profesional.—Información general.—Revista de revistas.=Suplemento: Notación para resistencia a la marcha y propulsión de buques.

Revista de Obras Públicas.—Número 2.713, mayo de 1941.—Morfología de los daños de guerra sufridos en el puerto de Castellón.—Transportes por carretera: Gasógenos.

Metalurgia y Electricidad.—Número 43, marzo de 1941.—Hacia la autarquía en la producción de energía eléctrica.—La economía de guerra y el ahorro forzoso.—Tecnología de taller mecánico.=Número 44, abril de 1941.—El verdadero carburante nacional para motores a explosión.—La Exposición Permanente Electro-Metalúrgica de Madrid. — Telecomunicación. — Tecnología de taller mecánico.—Accidentes producidos por la corriente eléctrica.

ALEMANIA

Deutsche Luftwacht: Luftwehr, abril de 1936.—El Arma aérea, como elemento de la defensa británica.—Organización de la defensa imperial británica.—Posibilidades del lanzamiento de bombas desde el picado.—La misión bélica, el ser y las exigencias de organización de la Industria Aeronáutica.—Problemas de abastecimiento del Ejército del Aire.—Más hidroaviones y portaviones para la protección del comercio.—Las armas de a bordo y su empleo.—La guerra en Abisinia.—Noticias breves.—Escuadra de Aviación Horst Wessel.—La agrupación de piezas en un regimiento A. A.—*Bréguet 27-3.*—*Dewoitine D-513.*—*Fairey "Battle".*—*Farman 221 BN5.*—Bibliografía.=Junio de 1936.—La importancia de la rapidez y del operar en orden de despliegue en empresas de ataque por fuerzas de combate aéreas.—La lucha por la soberanía aérea.—El desarrollo del Ejército del Aire suizo.—El Ejército del Aire y las acciones militares marítimas. Noticias breves.—Teniente general Wewer.—Las banderas del Ejército del Aire alemán.—La guardia ante el Ministerio del Aire del Reich.—Puesta en servicio de la Escuadra Horst Wessel.—Nombramientos en el Ministerio del Aire del Reich.—Protección aérea de tropas en el Ejército.—El empleo de los reflectores A. A.—Resumen de Prensa.—***Armstrong Whitworth "Whitley" I.***—*PZL-23.*—*Amiot 144.*—*Koolhoven F. K. 51.*—*Farman 221-BN5.*—La estrategia de la realización técnica.—Noticias breves.—Bibliografía.=Mayo de 1936.—Impresiones del frente Norte italiano.—Organización jerárquica del Ejército del Aire francés en tiempos de paz.—El programa aeronáutico italiano.—La formación en la Escuela Aeronáutica de Suboficiales en Istres y en la Escuela de Guerra Aérea para Alféreces en Versalles.—El ataque con bombas de distancia contra aviones.—Ataque de bombardeo en picado con lanzamiento de bombas desde el vuelo horizontal.—¿Atacamos los barcos desde arriba?—Ataques de bombardeo sobre barcos.—Revista de Prensa.—Informaciones breves.—El bautizo de las primeras banderas de tropa, por el Comandante general Goering.—Jura de reclutas en Kladow.—Escuadra Hindenburg. — Inauguración de la Escuela de Guerra Aérea de Dresde.—Protección de tropas en el Ejército.—Consideraciones sobre la elección de calibres de las armas automáticas A. A. de gran calibre en el Ejército.—Revista de Prensa.—Estado de los *récords* aéreos oficiales.—*Fury II.*—*Bristol Blenheim.*=Enero de 1938.—Fundamentos de estrategia aérea soviética.—Las maniobras aéreas en Túnez y vuelos largos en el Imperio colonial francés.—Las armas de tiro en los aviones de ataque en vuelo rasante.—Ataque de bombardeo sobre centros y líneas ferroviarias.—Noticias breves.—En memoria del General Lundendorff.—El Arma aérea alemana en el año 1937.—Noticias breves.—El tipo de pruebas de los aviones militares franceses.—*Morane 405.*—*Nicuport 161.*—*Bloch 150.*—*Caudron 710.*—*Potez 73.*—*Bloch 131 y 133.*—*Leo 45.*—*Potez 566-T3.*—*Hanriot 230.*—*Henschel Hs-126.*—*Heinkel He-118.*—*Junkers Ju-87.*—*Dornier Do-24.* — *Curtiss P-37.* — *Consolidated XPB2Y-I.*—Nuevos *récords* de vuelo.—Noticias breves.—*Handley-Page "Hampden".*—*Bréguet 462-B-4.*—*Loire 250.*—*Boeing YB-17.*—Bibliografía.—Febrero de 1937.—Las Fuerzas Aéreas de los Ejércitos de campesinos y obreros rojos.—Opiniones sobre defensa aérea.—Aviones para el ataque y aviones para la defensa.—Revista de Prensa.—Noticias breves.—Medios de defensa contra ataques rasantes de aviones.—Conjunción de los medios de defensa aérea.—Revista de Prensa.—Noticias breves.—Torreta de ametralladora accionada por motor.—Estado de los *récords* oficiales aéreos.— *Hiternberg HM-15.*— *Hiternberg HAM-11.*—*Vought SBU-1.*—*Vought XSB3U-1.*—*Vought "Corsair" V80.*— *Douglas XFD-1.*— *Vought SB 2U-1.*—*North American "Dragon".*—*Douglas XP 3D-1.*— *Grumman JF-1.*— *Consolidated PB-2A.*=Enero de 1937.—Estado del armamento aéreo a finales de 1933.—Reconocimiento poderoso y sorprendente.—Noticias breves.—Lo principal es el hecho.—Motorización y reconocimiento aéreo.—La D. C. A. de una unidad marítima.—*Cant Z-1011.* *Savoia S-79-B.*—*Fiat BR 20.*—*Piaggio P-32.*—*Caproni 135.*—*Fiat G-50.*—*Bergamaschi "Libeccio".* *Bergamaschi "Ghibli".*—El nuevo cañón de avión de la A. A. C.—Noticias breves.=Enero de 1939. Pensamientos de la guerra aérea.—Riqueza aeronáutica de Francia.—Infantería aérea.—El bombardeo.—El nuevo programa de armamento aéreo inglés.—Noticias breves.—El año 1938 y el Ejército del Aire.—Voluntarios a la tropa paracaidista.—La radio como medio de guía de cazas.—Observaciones artilleras A. A. III.—*Bloch 135-B. 4.*—*Bloch 162-B. 5.*—*Bloch 174 3.-B. 3.*—*Aero A-300.*—*Aero A-304.*—*Letov S. 50.*—*Avia B. 158.* *Avia B. 35.*—Nuevos *récords* de vuelo.=Febrero de 1939.—Cazas contra bombarderos modernos.—El bombardero.—El ataque repentino y el peligro aéreo.—Las Fuerzas Aéreas en el Africa Occidental Francesa.—Introducción al tiro para el Piloto y observador aéreos.—La amenaza aérea de la flota mercante en guerra.—Revista de Prensa.— Noticias breves.— El Día del Arma aérea.—Ascensos en el Arma aérea.—Distintivos de mando en aviones del Arma aérea alemana.—Colaboración de cazas y A. A.—*North American BT. 9 B "Harvard".*—*Boulton Paul "Defiant".*—*Short "Sunderland".*—*Romeo Ro-44.*—*Curtiss XP. 40.*—*Douglas 8 A.*—*North American NA-44.*—*Spartan 7W-F. "Executive".*—*Vultee V12.*—Bibliografía.=Marzo de 1939.—Ciento cincuenta aniversario de E. S. Mittler & Sohn.—Colaboración entre tropa aérea y Ejército.—Armas de a bordo de cruceros y destructores aéreos.—Los sectores de fuego.—Orden de vuelo de los aviones de bombardeo.—El Protectorado de Bohemia y Moravia.—El Día del Arma aérea 1939.—Sesión de la Academia de Investigación Aeronáutica.—Ascensos en el Arma aérea.—La defensa de ataques en picado.—¿Qué puede esperarse de la A. A. moderna?—A. A. extranjera.—*C. A. O. 30.*—*N. R. Payen Pa-112 "Flechair".*—*Caproni 135.*—Nuevos *récords* de vuelo.

Deutsche Luftwacht: Luftwelt, número 4, abril de 1938.—El primer año.—Organización de la Aviación.—El primer aeródromo cubierto del mundo.—Lo que puede contarnos un Piloto de vuelos sin motor que cuenta quince años de edad.—El vuelo a vela en el mundo: *Performances* alemanas.—El mecánico de Manfred von Richtofen nos cuenta...—Al servicio de la investigación aeronáutica: Willy Messerschmitt.—Un domingo en Roosevelt Field (Estados Unidos de América).—Noticiario aeronáutico.—Un hidro-velero para aprendizaje, práctica e investigación.—Bibliografía.=Número 5, mayo de 1938. Un pueblo dijo: Sí.—Los Pilotos austríacos son Pilotos alemanes.—Volando sobre el país liberado.—Ocho mil quinientos kilómetros cubiertos en vuelos sin escalas.—La juventud se inicia en los secretos del avión de pequeñas dimensiones.—Volando sobre el Congo.—Mittelholzer vuela sobre Africa. — Noticiario aeronáutico. — Técnica aeronáutica.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 6, julio de 1938.—El Eje Roma-Berlín.—El Conde Hagenburg, vencedor de las pruebas de vuelo acrobático de París.—La lucha con los Andes: Un vuelo transandino.—Sobre un vuelo deportivo a través de Africa.—Cómo aprendí a volar, como primer Oficial en activo del Ejército alemán.—Nuevo y gran éxito de los vuelos a vela efectuados por Pilotos alemanes.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 7, julio de 1938.—Volando de Alemania a Viena.—El centenario del Conde Zeppelin, hombre y luchador.—La supremacía aérea alemana en las pruebas de 1938.—Nuevos *récords* mundiales y su significación.—La Exposición Internacional de Aviación en Belgrado.—Noticiario aeronáutico.—Técnica aeronáutica: El "*Condor II*", cantilever. — Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 8, agosto de 1938.—Certamen 1938 para modelos de veleros.—Aeromodelistas alemanes en Suiza.—Un millón de muchachos construyeron modelos de veleros.—La mujer y la Aviación deportiva.—Necrología: Hellmut Hirth.—La Conferencia de la F. A. I. en Berlín.—La muerte de Hugo Hergesell.—La vuelta al mundo en tres días, diecinueve horas y diecisiete minutos.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación.—Recordando la antigua Aviación naval.—Bibliografía.=Número 9, septiembre de 1938.—La montaña de la juventud.—La XIX Prueba en Rhön.—El éxito del Concurso de Rhön y la Meteorología.—Las metas del vuelo a vela.—*Condor* vuela Berlín-Nueva York-Berlín en cuarenta y cuatro horas y cuarenta y ocho minutos.—Un gran éxito alemán en la Vuelta a Italia 1938.—Victoria alemana en Kortrijk (Bélgica).—Noticiario aeronáutico.—Técnica aeronáutica.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 10, octubre de 1938.—El Cuerpo Aéreo del Partido Nacionalsocialista, en el Día del Partido.—Dos constructores de aviones a los que se ha concedido un premio nacional.—Existencia, desarrollo y plenitud de la Aviación Militar alemana.—Cuarenta horas y cincuenta y un minutos a bordo de un velero biplaza.—El Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista, en el extranjero.—Tres días invitado por el Eastbourne Flying Club. El vuelo por Europa del *Fh.* 104.—La estancia en los Estados Unidos de Aviadores alemanes.—Un nuevo avión transatlántico.—Reunión internacional de Aviadores.—Noticiario aeronáutico.—Necrología: Philipp Ritter Blaschke von Zwornikkirchen.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 11, noviembre de 1938.—Alemanes en la frontera.—Existencia, desarrollo y plenitud de la Aviación Militar alemana.—Investigadores aeronáuticos del mundo, en Berlín.—Peces voladores.—Veinticinco años de vuelo acrobático.—Redactores aeronáuticos, en Stuttgart.—Noticiario aeronáutico.—¿Necesita la Aviación un vocabulario propio?—Desde el "abuelo de los aviones" hasta el avión popular.—Sección técnica.—Bibliografía.—Necrología: Hermann Köhl.—Aniversarios de la Aviación.=Número 12, diciembre de 1938.—Reflexiones acerca de la Nochebuena.—El Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista, en la frontera del Oeste.—El Piloto alemán número 1.—La Aviación Militar y el ajedrez.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación. El centenario de Ernst Georg August Baumgarten.—Bibliografía.=Número 1, enero de 1939.—Un año espléndido para el Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista.—1938: Año victorioso.—El *récord* mundial de altura para veleros, fijado en 8.600 metros.—Portaviones.—Tiempo *récord* sobre el trayecto Berlín-Tokio: cuarenta y dos horas.—El Salón Aeronáutico de París 1938.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación.—Los veteranos del tráfico aéreo.—El salvamento de los aviadores en el mar.—Bibliografía.=Número 2, febrero de 1939.—1938: El año de los *récords* alemanes.—Los *récords* internacionales alemanes en 1938.—Retorno de la tripulación del *D-ACON.* La significación del *film* "Pour le mérite".—El vuelo a vela en la Olimpíada de 1940 en Helsinki.—El vuelo a vela y los que tienen diecisiete años.—El Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista, en la frontera occidental.—La lucha contra

el peligro de la congelación.—Aniversarios de la Aviación. —Noticiario aeronáutico. = Número 3, marzo de 1939.—La organización interna de la Aviación Militar alemana.—Con los paracaidistas en Stendal.—Veleros sobre el Teck.—Los que escriben en el cielo.—Los veinticinco años de la Casa Dornier.—El CL aniversario de la Editorial E. S. Mittler und Sohn.—Vuelo *récord* en el lejano Oriente.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 4, abril de 1939.—La llamada de Goering a los hijos y a los padres.—Cómo pasa la juventud alemana desde la formación premilitar del Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista a la Aviación Militar.—Una Escuela de Aviadores de Guerra. Vuelo a vela en la Aviación Militar.—Las barreras alemanas de globos.—El velero olímpico.—Sobre el país de los mil lagos.—Vuelo *récord* en el Oriente lejano.—Nuevos caminos de la investigación aeronáutica. — Noticiario aeronáutico. — Richtofen.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 5, mayo de 1939.—El camino hacia la gran Alemania.—¡Sed Aviadores en la mejor Aviación Militar del mundo!—Prácticas de vuelo premilitares en el Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista.—La victoria española.—El vuelo acrobático de patrullas en cadena.—El *récord* mundial de Dieterle.—¡746,66 kilómetros por hora!—Nuevos *récords* alemanes.—La guerra y el correo aéreos en la Edad Media.—Noticiario aeronáutico (información gráfica).—Un paracaídas sufre su examen.—Aniversarios de la Aviación.—El Piloto acrobático femenino más joven de Alemania.—Necrología: Capitán Moreau.—Bibliografía.=Número 6, junio de 1939.—La Aviación Militar del Duce.—Hacia un Pacto militar italo-alemán.—Viaje de estudios de la Sociedad Lilienthal a Italia.—¿Por qué existen siempre *récords* nuevos de Aviación?—Wendel, el nuevo *récordman* mundial de velocidad.—También los modestos baten *récords*.—Elly Beinhorn, de nuevo en acción.—Hélices sobre el país de los Faraones.—Datos para la prehistoria de la Aviación.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación.—El décimo aniversario de la muerte de Ferdinand Schulz.—Bibliografía.—Exposición El Vuelo en el Arte.=Número 7, julio de 1939.—El regreso victorioso de la Legión Cóndor.—Ataque nocturno a Barcelona.—Alarma aérea.—Los soldados técnicos del mañana.—El pequeño Rhön.—Nuevas y excelentes *performances* en el vuelo a vela.—A bordo de un velero a 9.200 metros de altura.—Circuito aéreo sobre el NE. de Alemania.—A bordo de un avión de pequeñas dimensiones sobre tres partes de la Tierra.—Noticiario aeronáutico.—Aniversarios de la Aviación.—Bibliografía.=Número 8, agosto de 1939.—El Primer Congreso Mundial de la Prensa Aeronáutica, en Roma.—Los que vuelan en picado.—La Segunda Exposición Internacional de Aviación, en Bruselas.—El pájaro de hierro de Aleppo.—Desde la Selva Negra hasta el Báltico.—La competición del Cuerpo Aéreo Nacionalsocialista en Düsseldorf.—Veinte años de vuelo a vela en Rhön.—Rendimientos excelentes de aviones ligeros alemanes.—*Condor* vuela hacia América del Sur.—Datos para la prehistoria de la Aviación Militar. Noticiario aeronáutico.— Bibliografía. — Aniversarios de la Aviación.=Número 9, septiembre de 1939.—Veinte años de vuelo a vela en Rhön.—Los vuelos de aviones alemanes sobre el Antártico.—Por qué triunfamos en el Circuito Aéreo de Alemania Central.—Victoria aérea de los alemanes sobre Italia.—Nuevo *récord* aéreo de las Potencias del Eje.—A bordo de un pequeño avión sobre tres partes de la Tierra.—Datos sobre la prehistoria de la Aviación.—Noticiario aeronáutico.—Mi amigo el Aviador deportivo Helmut Taxis.—Aniversarios de la Aviación.=Número 10, octubre de 1939.—La espada alemana, en el cielo de Polonia.—Un Brigada de Aviación, nuestro mejor Piloto de caza.—Partimos de Bromberg.—Los luchadores.—Los Aviadores hacen trescientos prisioneros.=Número 11, noviembre de 1939.—¿Es vulnerable Inglaterra?—La estrategia aérea vista por los ingleses.—Los *Stukas* destrozaron las instalaciones marítimas polacas.—Las bombas.—Los aeródromos nómadas.—El domingo, ante Varsovia.—El primer Aviador de Dantzig.—El Coronel Emanuel Quoika.=Número 12, noviembre de 1939.—La Aviación Militar alemana, en lucha contra Inglaterra.—El primer lanzamiento de bombas contra buques en marcha, en el año 1913.—Valentía y honor.—Por aquí no pasa nadie.—Bombas sobre Port-Said.—Protegen a la patria.—Bombas, gasolina y pan.—Bibliografía.=Número 13, diciembre de 1939.—Inglaterra quiso la guerra.—La radiotelegrafía.—Camaradería.—Rápido como el viento.—Los hombres que oyen al enemigo.—Los enemigos ingleses.—Antes del ataque.—Dos aterrizajes forzosos en zona enemiga.—La Aviación destrozó la Infantería en la zona de Kutno.—Nuestras actividades y nuestra vida en campaña.—Bombarderos en picado sobre Polonia.—Con veinte años ostenta ya la condecoración "Pour le mérite".—El General Chistiansen cumplió sesenta años de edad el 12 de diciembre.— Bibliografía.= Número 14, diciembre de 1939.—Los de reconocimiento.—Bombas sobre la Flota inglesa.—Los Aviadores vuelan en reconocimiento sobre Inglaterra.—La Luftwaffe, en funciones.—La locura.—Buen apetito en las Navidades.—El *Aviador*.—La Navidad del Soldado en 1939.—Los puestos de observación en globos cautivos.—El globo de bombardeo en 1800.—Bibliografía.=Número 1, enero de 1940.—El Piloto de caza.—Los aviones de caza alemanes acosan a los de reconocimiento ingleses.—Las mascotas y las enseñas de los Aviadores.—¿Para qué lucha el soldado alemán? Fotos de la Línea Maginot y del Aeródromo Militar de Reims.—Fotos de Mourmelon y de Boulogne.—Aviones franceses.—Lázaro, en un campo de minas.—Bibliografía.

Die Luftreise, números 9 y 10 de 1940. — El tráfico aéreo alemán en el primer año de guerra.=Números 11 y 12.—El tráfico aéreo en el invierno de 1940-41.—El velero anfibio *Lufthansa*.—Colaboración germano-española en el tráfico aéreo.=Números 1 y 2 de 1941.—La Deutsche Lufthansa, en el año 1940. Cuarenta y cinco años de Deutsche Lufthansa.

Deutsche Motor Zeitschrift, número 1, 5 de febrero de 1936.—Nuevo motor Diesel a inyección sin tubo capilar.—Nueva bomba de combustible.—Baterías para aviones.=Números 2, 3 y 4. Tratan exclusivamente de automóviles.=Número 5.—Descripción del monoplaza de entrenamiento *Focke-Wulf Fw-56 "Stösser"*.—Descripción del monoplaza de entrenamiento *Bücker Bü-133 "Jungmeister"*. = Número 6. — Descripción del avión de turismo, escuela y acrobacia *Klemm Kl-35*. — Descripción del avión escuela *Focke Wulf Fw-58 "Weihe"*. Descripción del avión comercial *Lockheed "Elektra"*. = Número 7. — Descripción del avión comercial *Heinkel He-111*.—Descripción del monoplaza de caza *Paproni CH. 1-BIS*.=Número 8.—Descripción del hidro de canoa *Dornier Do-18*.—Descripción del avión de turismo *Breda 79S*.=Número 9.—Descripción del avión rápido comercial *Junkers Ju-86*.=Número 10.—Descripción del avión anfibio comercial *Sikorsky S-43*.—Descripción del avión de correo *Heinkel "Blitz" (He-70)*.=Número 11.—Descripción del avión de escuela y turismo *De Havilland "Hornet Moth"*.—El grupo motopropulsor del dirigible *L. Z. 129 "Hindenburg"*.=Número 12.—Descripción del avión monoplaza de caza *Heinkel He-51*.

Año 1937.=Número 1.—Descripción del avión de entrenamiento y turismo *Bücker Bü-131B "Jungmann"*.—Descripción del avión comercial *Junkers Ju-52/3m*.=Números 2, 3 y 4.—Tratan exclusivamente de automóviles y motocicletas.=Número 5.—Descripción del motor de Aviación *Hirth HM-504*. = Número 6. — Descripción del avión comercial *Lockheed "12"*.—Nueva bomba de combustible para motores de Aviación.=Número 7.—Descripción del hidroavión de canoa tetramotor *Sikorsky S-42*.=Número 8.—Descripción del avión *Fieseler "Storch" Fi-156*.—Descripción del monoplaza de caza *Arado Ar-68*.—Descripción del motor de Aviación *Hirth HM-506 A*.=Número 9.—Descripción del avión comercial *Junkers Ju-90*.—Descripción del motor de Aviación *Hirth HM-506 A*.—Descripción del hidroavión de flotadores *Hamburg Ha-139*.—Descripción del monoplaza de entrenamiento *Bücker "Jungmeister" Bü-133*.—Descripción del avión de escuela y turismo *Heinkel He-72 "Kadett"*.=Número 10.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 11.—Descripción del motor de Aviación *Bramo Sh-14 A 4*.—Descripción del avión de correo *Gotha Go-146*. = Número 12. — Descripción del avión monoplaza de caza *Vought V-143*.

Deutsche Motor Zeitschrift.—Año 1938=Número 1.—Descripción del motor de Aviación *Hirth HM-508H*.—Descripción del avión de turismo y acrobacia *Focke Wulf Fw-44 "Stieglitz"*. Número 2.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 4.—Descripción del motor de Aviación *Argus As-10C*.—Descripción del avión de usos múltiples *Arado Ar-96*.=Número 5.—Descripción del avión monoplaza de combate *Boeing 281*.=Número 6.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 7.—Deescripción del motor de Aviación *Mercedes Benz DB-600*.=Número 8.—Descripción del avión de usos múltiples *Arado Ar-95*.=Número 9.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 10.—El problema de la investigación aérea.—La construcción de aviones alemanes en el año 1938, con la descripción de los aviones *Ago Ao-192, Arado Ar-96, Arado Ar-95, Arado Ar-79, Blohm & Voss Ha-139B, Blohm & Voss Ha-140, Blohm & Voss Ha-137B, Blohm & Voss Ha-142, Bücker Bü-133, Bücker Bü-131, Bücker "Student", Dornier Do-17, Dornier Do-18, Dornier Do-19, Dornier Do-22, Dornier Do-24, Dornier Do-26, Fieseler Fi-99, Fieseler Fi-156, Helicóptero Focke, Focke Wulf "Stösser", Focke Wulf Fw-44, Focke Wulf Fw-58, Focke Wulf Fw-200, Gotha Go-145, Gotha Go-150, Gotha Go-149, Heinkel He-112, Heinkel He-111, Heinkel He-114, Heinkel He-116, Heinkel He-118, Henschel Hs-123, Henschel Hs-124, Henschel Hs-125, Henschel Hs-126, Junkers Ju-86, Junkers Ju-52/3m, Junkers Ju-90, Junkers Ju-86K, Junkers Ju-87, Klemm Kl-35, Klemm Kl-32, Messerschmitt "Taifun", Messerschmitt Me-109*. La construcción de motores de Aviación alemanes en el año 1938, con descripción de los motores *Argus As-401, Argus As-10 C, Argus As-410, BMW-132 A, BMW-132 Dc, Bramo Sh 14 A, Bramo "Fafnir", Mercedes Benz DB-600, Hirth HM-60 R2, Hirth HM-508 D, Hirth HM-506 A-1, Junkers Jumo 211, Junkers Jumo 205, Zündapp Z9-92*.=Número 11.—Descripción del motor de Aviación *Bramo "Fafnir" 323*.=Número 12.—Descripción del motor de Aviación *Walter "Minor 6 I"*.

Año 1939.=Número 1.—Descripción del motor de Aviación *Argus As-410 A-1*.—Descripción del avión de escuela y turismo *Arado Ar-79*.=Números 2 y 3.—Tratan exclusivamente de automóviles. =Número 4.—Descripción del motor de Aviación *Walter "Sägitta" I-MR*.—Descripción del avión comercial *Focke Wulf Fw-200 "Condor"*.=Número 5.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 6.—Descripción del avión postal *Heinkel He-116*.—Trenes de aterrizaje con elasticidad por muelles.=Número 7.—Descripción del avión de escuela y turismo *Gotha Go-150*.—Medición de velocidad en vuelos de *récord*.=Número 9.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 10.—Descripción del motor de aviación *Zündapp 9-092 AO*.—Descripción de avión hidro de canoa *Dornier Do-26*.=Número 11.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 12.—El desarrollo de la construcción de aviones.—Descripción del avión de turismo *Fieseler Fi-99 "Jung Tiger"*.

Año 1940.=Número 10.—Descripción del avión *Junkers Ju-88*.—Descripción del avión de entrenamiento *Arado Ar-96B*.=Número 11.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 12.—Aviones y colonias.—Motores de Aviación en los países tropicales.—Aviación tropical.—El avión colonial como factor económico.—Exigencias a un avión tropical.—El avión colonial maniobrable.—El tráfico aéreo en países tropicales.—Aviones en las minas de oro de Nueva Guinea.—La participación alemana en el tráfico aéreo africano.

Año 1941.=Número 1.—El ala volante *"Horten V"*.—Colaboración entre el constructor y obrero en la construcción de aviones.—Desarrollo y éxito de la investigación de los motores de Aviación americanos.—Fabricación de aviones en serie.=Número 2.—Trata exclusivamente de automóviles.=Número 3.—Trata exclusivamente de camiones.

ESTADOS UNIDOS

National Aeronautics.—Abril de 1941.—El avión de transporte transoceánico.—Poniendo un aeródromo en condiciones de trabajar.—El vuelo es una forma segura de transporte.—Alas alrededor del mundo.—Por qué debemos poseer unas Fuerzas Aéreas independientes.—Alas para la Legión.—Volando por deporte.—El avión canadiense de transporte.—Noticias cortas.—Editoriales.—El progreso aéreo.— Industria.— Academia de Aeromodelos. — Asociación de los Reservistas del Aire.— Cuartel General.= Marzo de 1941.—Pasando revista al programa de Aviación.—La prioridad en el transporte aéreo.—Instruyendo hombres para las industrias de la Defensa Nacional.—Aguilas sobre Inglaterra.— Herrando las garras de las águilas.—Sobre el *récord*.—Transporte aéreo.—Editoriales.—Reserva aérea civil.—Los aeródromos y la potencia aeronáutica.—El progreso aeronáutico.—Academia de Aeromodelismo.—Asociación de Reservistas del Aire.—Cuartel General.=Febrero de 1941.—Aeropuertos.—Historial.—Las carreras aéreas de Miami.—Los días heroicos de los que empezaron.—Los que quieran seguir la carrera aeronáutica, pueden instruirse en el Ejército del Aire.—La estación terminal de Nueva York.—La producción aeronáutica.—De costa a costa.—La ciudad pintada con indicaciones para los aviadores.—Editoriales.—Inventario para la defensa.—La juventud alada.—Progreso aéreo.—Asociación de Reservistas del Ejército del Aire de los Estados Unidos.—Bibliografía. — Cuartel General.= Enero de 1941.—Siempre dispuestos.—Presentación del Trofeo Collier.—N. A. A. se aprieta el cinturón.—Pilótelo usted mismo.—Una imagen del transporte aéreo contemporáneo.—El Gobierno precisa técnicos aeronáuticos.—El constructor de líneas aéreas.—Libros aeronáuticos elementales.—Alas silenciosas.—Pilotos femeninos en la Defensa Nacional.—Adelantos aerodinámicos.—Editoriales. — Comentarios al programa de las C. A. A.—Progreso aéreo.—Cuartel General.—Academia de Aeromodelismo.—Aero Club Nacional de Colegios.